MBL/WHOI
0 0301 0087704 9

Die Nemertinen.

Von

Professor Dr. Otto Bürger.

Mit Tafel 24—36 (1—13).

Eingegangen den 26. Juni 1907.

C. Chun.

Einleitung.

Die von der Valdivia-Expedition heimgeführte Nemertinensammlung enthielt sieben verschiedene Arten pelagischer Tiefseenemertinen, nämlich *Pelagonemertes rollestoni* Moseley, *Planktonemertes agassizii* Woodworth, *P. woodworthii* nov. spec., *Balaenanemertes chuni* nov. gen. et spec., *Nectonemertes mirabilis* Verrill, *Hyalonemertes atlantica* Verrill und *Drepanophorus pelagicus* nov. spec. Die Untersuchung derselben war deshalb besonders interessant, weil sie sicheren Aufschluß über ihre Abstammung ergab.

Von den litoralen Nemertinen war bei mehreren mit Sicherheit nur die Gattung festzustellen. Sie enthielten eine neue Art, nämlich *Drepanophorus valdiviae*.

A. Litorale Nemertinen.

I. Metanemertini.

Amphiporus pulcher (Johnst.).

Amphiporus pulcher (Johnston), vgl. O. Bürger, Nemertini, in: Das Tierreich, 20. Lief. Berlin 1904, p. 41.

Stat. 6. — N. Br. 60° 40′, W. L. 5° 35,5′. Nördlich vom Thomson-Rücken. — Trawl. Tiefe 652 m.

Ein vollständiges Exemplar von 15 mm Länge und 3—3,5 mm Breite. Rücken rostbraun, Bauch gelblich weiß.

Amphiporus moseleyi Hubr.

1887 *Amphiporus moseleyi* Hubr., Hubrecht in: Rep. Voy. Challenger, v. 19 nr. 1 p. 20 t. 1 f. 20, 21; t. 9 f. 4, 7—9; t. 10 f. 3; t. 15 f. 11, 12, 20.

1904 *Amphiporus racovitzai* Bürg., Bürger in: Rés. Voy. Belgica, Nemert. p. 6 t. 2 f. 11, 13.

Stat. 160. — Kerguelen-Inseln, Gazellen-Hafen und Foundery-Bay. 5 Faden.

(Taf. III, Fig. 2—4.)

Es sind etwa ein Dutzend Exemplare gesammelt worden, von denen die größeren 30—40 mm lang und 5—7 mm breit sind. Bei allen ist der Rücken stark gewölbt, der Bauch indes derart abgeplattet, daß er einer Sohle gleicht. Kopf- und Schwanzende sehen einander

27072

sehr ähnlich, aber das Kopfende ist ein wenig zugespitzt und ziemlich dick, dagegen das Schwanzende mehr abgerundet und stärker zusammengedrückt.

Die Farbe aller konservierten Exemplare ist grün. Bei einigen ist das Grün so intensiv wie Grünspan, bei anderen graugrün oder bräunlich grün. Der Bauch ist in der Regel heller als der Rücken und mitunter gelblich grau (Taf. III, Fig. 3 u. 3a). Im Leben war die Art laut Aufzeichnung der „Belgica" oben gelblich grün („flavo-virens") unten gelb („stramineus") gefärbt gewesen.

Wie *Lineus corrugatus* MC INT. offenbar die häufigste Form unter den Heteronemertinen der Subantarktis repräsentiert, so scheint *Amphiporus moseleyi* HUBR. eine führende Stellung unter den Metanemertinen dieser Zone einzunehmen.

Es ist diese Art bereits früher von mir als *A. racovitzai* beschrieben worden.

Die Kopfdrüse dieser subantarktischen Art tritt in ihrer Entwicklung zurück im Vergleich mit einer Schicht subepithelialer Drüsenzellen, welche sich in der Kopfspitze vorfindet. Dieselbe ist ventral viel stärker ausgebildet als dorsal. Dorsal verschwindet sie bereits in der Gehirnregion fast völlig, ventral aber setzt sie sich bis in die vordere Gehirnregion hinein nach hinten fort. Aus der ventralen Schicht nehmen ein Paar laterale Drüsenzellstreifen ihren Ursprung, die sich schon in der Gegend der Cerebralorgane durch ihre besondere Mächtigkeit bemerklich machen. Wir verfolgen sie bis zum Mitteldarm nach hinten, aber sie nehmen an Dicke nach hinten zu stetig ab. In der Gehirngegend sind in jedem Drüsenzellstreifen fünf bis sechs Drüsenzellen übereinander gelagert, in der Gegend des Magendarms nur drei und in der Gegend des Blinddarmes ist jeder Streifen einreihig. Die Drüsenzellen sind vorne im Körper stark aufgebaucht, weiter hinten dagegen schlank. Die Drüsenzellstreifen lagern nicht völlig lateral, sondern ein wenig der Bauchfläche genähert unterhalb der Seitenstämme. Die aufgetriebenen inneren Enden der Drüsenzellen sind in das Leibesparenchym eingebettet. Die Längsmuskelschicht durchbrechen sie gemeinschaftlich, hingegen die Ringmuskelschicht und Grundschicht vielfach getrennt, so daß letztere von zahlreichen Gängen durchbohrt sind, während die Längsmuskelschicht im Bereich der Drüsenstreifen fast völlig unterbrochen wird.

Der Rüssel ist sehr kräftig entwickelt. Er besitzt zwei Reservestiletttaschen. Die Reservestilette sind auffallend schlank. Jede Tasche enthält drei bis vier Reservestilette. Im letzten Falle sind drei fertig und eines befindet sich in der Entwicklung (Taf III, Fig. 2—2c).

Die Basis des Angriffsstilettes ist doppelt (oder fast doppelt) so lang als das Angriffsstilett. Sie besitzt die Form einer Keule, welche sich nach vorne verjüngt. In einem Rüssel war sie hinten viel stärker (kuglig) verdickt als in den anderen. Die enorme Länge der Basis des Angriffsstilettes dürfte eines der charakteristischsten Merkmale dieser Amphiporusart sein. Der Rüssel wird von 14 Nerven durchzogen. Die Basis ist dunkelgrün gefärbt und dieselbe Farbe besitzen die Drüsenzellen, welche mit ihr in Verbindung stehen.

Rhynchodäum und Oesophagus vereinigen sich erst dicht vor der gemeinschaftlichen Außenöffnung. Infolgedessen ist der Oesophagus sehr lang. Er erweitert sich erst hinter dem Gehirn in den umfangreichen Magendarm. Der Blinddarm zeigt ein eigentümliches Verhalten. Er sendet nämlich nur eine Tasche nach vorn. Diese befindet sich an der linken Seite des Magendarms, erreicht das Gehirn indessen nicht.

Die Nephridialkanäle beginnen etwas hinter dem Gehirn. Ich habe die auffallend geräumigen Kanäle bis in die hintere Blinddarmregion verfolgt. Jedes Gefäß scheint nur einen

einzigen Ausführgang zu besitzen, welcher dasselbe in seinem vordersten Abschnitt verläßt und an der Bauchfläche unterhalb des lateralen Drüsenzellstreifen, nach außen mündet.

Das Gehirn ist sehr umfangreich. Die dorsalen Ganglien liegen eher lateral als dorsal zu den ventralen. Die Seitenstämme gehen aus den ventralen Ganglien mittels einer starken und unvermittelten Biegung nach außen ab. Die Seitenstämme verlaufen in der Magendarm- und Blinddarmregion medial von den lateralen Drüsenzellstreifen, resp. über denselben, so daß sie auffallend dorsal gelagert sind. In der Mitteldarmregion verlaufen sie genau in den Seiten des Körpers.

Die kräftig entwickelten Cerebralorgane befinden sich im wesentlichen vor dem Gehirn. Ihr hinterer Zipfel setzt sich indes in die vordere Gehirnregion fort. Die Cerebralkanäle münden seitlich in der Kopfspitze nach außen und führen in ein Paar tiefer epithelialer Kopffurchen.

Amphiporus moseleyi ist mit zahlreichen Augen versehen. Dieselben sind aber nur sehr klein. Sie besitzen tiefschwarze Pigmentbecher und bilden jederseits im Kopfe eine ziemlich ausgedehnte Gruppe (Taf. III, Fig. 4).

Diese subantarktische Amphiporusart, von welcher die erste und bereits ausführliche Beschreibung im Challenger-Report durch Hubrecht gegeben wurde, erinnert durch ihren Bau in vielen Zügen an *A. groenlandicus* Oerst., unterscheidet sich von dieser aber besonders durch den Besitz der Augen und die geringere Zahl der Rüsselnerven.

Geographische Verbreitung: Kerguelen-Inseln und Magellanes. Lebt in geringen Tiefen.

Amphiporus spec.

Stat. 71. — N. Br. 6° 18,7′, O. L. 12° 2,1′. Kongo-Mündung. — Trawl. Tiefe 44 m.

Nur ein Exemplar, welches von Braem gezeichnet wurde. Das Tier ist im Leben 30—40 mm lang und 2 mm breit. Es ist nach Braem's Angabe fleischfarben, indes gemäß seiner Farbenskizze dunkelorange, in der Mitte rötlich, am Schwanzende gelblich. Das konservierte Stück war stark kontrahiert und 15 mm lang, walzenförmig mit wenig unterscheidbarem Vorder- und Hinterende und durch Barium-Essigsäure geschwärzt. Der Rüssel fehlte, so daß ich von der Bestimmung Abstand nehmen mußte, zumal die innere Organisation mir keine Anhaltspunkte bot.

Amphiporus spec.

Stat. 113. — Kap der guten Hoffnung. — Austernkratzer. — Tiefe 318 m.

Mir liegen mehrere Exemplare vor, die offenbar ein und derselben Art angehören. Leider ist aber bei allen der Rüssel verloren gegangen, so daß die Bestimmung unmöglich ist, zumal auch Angaben über das Aussehen dieser Würmer im Leben fehlen und die konservierten Stücke sehr stark kontrahiert sind.

Die Alkoholexemplare besitzen sämtlich einen rostfarbenen Rücken und einen hellbraunen Bauch. Das größte ist 23 mm lang und 10 mm breit, also unförmig, eines der besser erhaltenen kleineren ist 18 mm lang und 5 mm breit.

Dieser *Amphiporus* erinnert an *A. groenlandicus* Oerst.

Amphiporus spec.

Stat. 165. — S. Br. 38° 40′, O. L. 77° 38,6′. 4,3 Sm. im Osten von St. Paul. — Trawl. Tiefe 672 m.

Es liegt mir ein einziges nur 9 mm langes und 4 mm breites Exemplar vor, welches so stark kontrahiert ist, daß die angefertigte Schnittserie eine genauere Bestimmung nicht zuläßt. Es sieht gleichmäßig gelblich grau aus; im Leben war es rosafarben.

Drepanophorus crassus (Quatr.).

Drepanophorus crassus (Quatr.), vgl. O. Bürger, Nemertini, in: Das Tierreich, 20. Lief. Berlin 1904, p. 51.

Stat. 101. — Algoa-Bucht, 40 m.

Mir liegt ein einziges, gleichmäßig gelblich-weiß aussehendes Exemplar vor. L. 55 mm, Br. 12 mm. Rüssel nicht vorhanden.

Drepanophorus valdiviae nov. spec.

Stat. 104. — S. B. 35° 16,0′, O. L. 22° 26,7′. Im Agulhasstrom. — Trawl. Tiefe 155 m.

(Taf. II, Fig. 3 und Taf. VIII, Fig. 1—8.)

Ein vollständiges und nach dem Leben von Braem skizziertes und mit Anmerkungen versehenes Stück.

Dasselbe wird im Leben nach der Figur zu urteilen, welche das hier offenbar in natürlicher Größe widergibt, etwa 90 mm lang und 6—9 mm breit gewesen sein. Der Körper ist abgeplattet, der Kopf dreieckig und durch die stark hervortretenden Kopffurchen auffällig vom Rumpf gesondert. Auch das Schwanzende war deutlich gegen den übrigen Körper abgesetzt. Das Tier war gelb gefärbt. Die mediane Partie war dunkler gelb gefärbt, aber gegen die mehr hellgelben bis weißlichen Ränder nicht scharf abgegrenzt. Auch die Kopffurchen waren durch eine dunkelgelbe Färbung ausgezeichnet.

Das konservierte Exemplar war 55 mm lang, 7—8 mm breit und 4 mm dick und von ungleichmäßig grauer Farbe.

Diese Nemertine gleicht äußerlich einem *Drepanophorus* und erinnert besonders an *Drepanophorus crassus*. Leider ist aber der Rüssel nicht vorhanden, und die Organisation weist einige Züge auf, die mehr auf *Amphiporus* als auf *Drepanophorus* hindeuten, indessen ist dieses Stück dem Genus *Drepanophorus* zuzurechnen, weil sein Rhynchocölom, wenigstens im vordersten Abschnitt, laterale, einander gegenüber entspringende seitliche Aussackungen besitzt, die bisher nur von *Drepanophorus* bekannt sind.

Das Epithel ist nur in kleinen Fetzen erhalten und erweist sich vollgepfropft mit sehr schlanken, beinahe stabförmigen Drüsenzellen, deren Inhalt sich blauschwarz mit Hämatoxylin färbt.

Die Grundschicht besitzt eine ungewöhnliche Mächtigkeit. Sie setzt sich aus zahlreichen konzentrischen, gekräuselten Lagen zusammen und enthält ungewöhnlich viele kleine Kerne. In ihren äußersten Schichten finden sich außerdem massenhaft kleine kapselartige Zellkörper vor.

Am ungefärbten Oberflächenpräparate der Grundschicht fallen uns diese Elemente als eiförmige Gebilde auf, welche an einem Pole, wandständig, ein glänzendes Körperchen enthalten. An den mit Hämatoxylin behandelten Schnitten hat sich außer dem glänzenden Körperchen, welches den Kern vorstellt, eine allem Anschein nach sekretartige Substanz stark tingiert. Dieselbe ist entweder in Gestalt von Körnern in der gesamten Kapsel ziemlich gleichmäßig verteilt oder sie füllt nur den dem Hautmuskelschlauch zugekehrten Abschnitt der Kapsel aus. Alsdann erscheint sie komprimiert und läßt die körnige Struktur vermissen. In diesem Zustande, welcher der häufigere ist, gleichen die Kapseln vollständig kleinen Augen (Taf. VIII, Fig. 9).

Was sie in Wirklichkeit vorstellen, vermag ich nicht zu sagen. Es erübrigt noch einiges über ihre Verteilung im Körper hinzuzufügen. Man konstatiert sie bald in größter Fülle im gesamten Körperumfange, z. B. in der Gegend der Exkretionsgefäße oder nur am Rücken und spärlicher wie in der mittleren Mitteldarmregion oder wir vermissen sie vollständig wie in der Kopfspitze und im Schwanzabschnitt.

Der Hautmuskelschlauch ist wie bei den übrigen Drepanophoren des Litorals sehr kräftig ausgebildet. Auch die Ringmuskelschicht ist mächtig entwickelt. Zwischen letzterer und der Längsmuskelschicht hat sich eine Diagonalmuskelschicht eingeschoben, von deren Existenz wir uns an Oberflächenpräparaten überzeugen (Taf. VIII, Fig. 4—8).

Das Leibesparenchym und die dorsoventrale Muskulatur verhalten sich wie bei *Dr. crassus* und *spectabilis*. Einigermaßen auffallend sind die starken dorsoventralen Muskelstränge, welche in der Nephridialregion Rhynchocölom und Vorderdarm von den Blut- und Exkretionsgefäßen nebst Seitenstämmen scheiden (Taf. VIII, Fig. 4).

Der Darm stimmt in überraschender Weise mit dem von *Dr. crassus* überein: Mund und Rüsselöffnung sind getrennt. Der Oesophagus, welcher der Drüsenzellen entbehrt, ist weit und lang; er erstreckt sich bis hinter das Gehirn nach hinten. Der Magendarm ist sehr stark ausgebildet und nimmt fast die ganze Nephridialregion ein (Taf. VIII, Fig. 4 u. 5). Die Entwicklung eines Blinddarms ist nahezu unterdrückt. Das axiale Rohr des Mitteldarms ist eng, dagegen sind die Taschen ungemein lang (Taf. VIII, Fig. 6 u. 8).

Die Blutgefäße verhalten sich wie im allgemeinen bei den Metanemertinen. Das Rückengefäß ist nur in der vorderen Nephridialgegend in das Rhynchocölom eingeschlossen (Taf. VIII, Fig. 7 u. 8).

Die Exkretionsgefäße sind ziemlich ausgedehnt, indem sie vom Gehirn bis in die vorderste Mitteldarmregion hineinreichen und reich verzweigt; sie spinnen die Blutgefäße vielfach ein (Taf. VIII, Fig. 4 u. 5).

Es ist wahrscheinlich jederseits nur ein einziger Exkretionsporus vorhanden. Derselbe befindet sich in der vorderen Mitteldarmgegend und in ihn setzt sich das hintere Ende des Exkretionsgefäßes fort. Der Porus liegt jederseits lateral der Rückenfläche etwas genähert.

Der Rüssel ist verloren gegangen.

Das Rhynchocölom von *Dr. valdiviae* erstreckt sich bis in die Schwanzspitze hinein und endigt erst dicht vor dem After. Die Wand des Rhynchocöloms enthält einen ungemein dicken Muskelschlauch, welcher wie bei anderen litoralen Drepanophoren die Eigentümlichkeit aufweist, daß die ihn zusammensetzenden Ring- und Längsmuskelfasern keine gesonderten Schichten bilden, sondern sich miteinander verstricken, freilich in der Art, daß nach außen zu die Ring- nach

innen zu die Längsfasern vorwalten. Innen kleidet das Rhynchocölom eine ziemlich dicke gallertige Schicht aus, welche besonders in der Nephridialregion dorsal rechts und links zwei Wülste erzeugt (Taf. VIII, Fig. 6). Die Gallerte bildet die Grundschicht für ein Plattenepithel, dessen Zellen auffallend klein sind, so daß ihre Kerne ganz dicht aneinander grenzen.

Es wurde bereits hervorgehoben, daß das Rhynchocölom von *Dr. valdiviae* ganz bedeutend dadurch von den bisher bekannten litoralen Arten von *Drepanophorus* abweicht, daß seine Taschen sich auf dem vorderen Körperabschnitt (d. h. im wesentlichen auf die Nephridialregion) beschränken. Diese Taschen entspringen in regelmäßigen Abständen einander gegenüber und stellen mäßig tiefe Säcke oder besser gesagt Ausbuchtungen vor, welche eine sehr starke Wandung besitzen (Taf. VIII, Fig. 5 u. 6).

Das Gehirn und die Seitenstämme weisen auch, was den Ganglienzellbelag anbetrifft, Verhältnisse auf, wie ich sie früher besonders mit Bezug auf *Dr. crassus* und *latus* geschildert habe. Die Seitenstämme verlaufen ventral, aber für einen *Drepanophorus* auffällig lateral. Rücken- und Schlundnerven wurden beobachtet (Taf. VIII, Fig. 1, 3 u. 4—8).

Augen fehlen.

Ein Frontalorgan mit einer dicken, aber sehr kurzen Kopfdrüse ausgestattet, ist vorhanden.

Auch Cerebralorgane finden sich vor, worauf schon die Anwesenheit der Kopffurchen hindeutet. Sie liegen in der hintersten Gehirngegend lateral von den dorsalen Ganglien und zwar dicht neben ihnen (Taf. VIII, Fig. 3). Sie sind merkwürdig klein und es fehlt ihnen die sackartige Erweiterung (der Sack), welcher für dieses Sinnesorgan sonst bei *Drepanophorus* charakteristisch ist. Das Cerebralorgan von *Dr. valdiviae* ähnelt somit mehr demjenigen von *Amphiporus* und stimmt nahezu völlig überein mit dem von *Prostoma*.

Unsere Art weist noch eine andere Eigentümlichkeit auf, welche sie von *Drepanophorus* unterscheidet und *Amphiporus* näher bringt. Es ist das der Besitz zahlreicher subepithelialer Drüsenzellen, welche in der Art der Cutisdrüsen in der Kopfspitze angeordnet sind, und die nichts mit der Kopfdrüse zu tun haben.

Diese Drüsenzellen sind in der äußersten Kopfspitze überall entwickelt, mit Ausnahme jener Stelle, wo die Rüssel- und die Mundöffnung sich befinden. Ein wenig weiter hinten erhalten sie sich vornehmlich nur in den Seiten des Kopfes, aber auch hier nur bis zur Gehirngegend (Taf. VIII, Fig. 2).

Von Geschlechtsorganen war nichts entwickelt.

II. Heteronemertini.

Micrura purpurea (Dalyell).

Micrura purpurea Dalyell, vgl. O. Bürger, Nemertini, in: Das Tierreich, 20. Lief. Berlin 1904, p. 106.

Stat. 7. — N. Br. 60° 37′, W. L. 5°, 42,1′. Nördlich von dem Thomson-Rücken. — Trawl. Tiefe 588 m.

Ein vollständiges Exemplar von 140 mm Länge und 4—4,5 mm Breite. Der Rücken ist mäßig gewölbt, der Bauch stark abgeplattet. Das Schwänzchen ist erhalten. Farbe gleich-

mäßig braun mit Ausnahme der Kopfspitze, welche sich scharf gegen den übrigen Körper durch ihre weißliche Farbe absetzt.

Ferner ein Bruchstück, Vorderende, welches ebenfalls braun aussieht, bei dem aber der Kopf keine hellere Färbung aufweist.

Lineus corrugatus McInt.

1879 *Lineus corrugatus* McInt., McIntosh in: Phil. Tr., v. 168 p. 262 t. 15 f. 17, 18.
1887 *Cerebratulus corrugatus* (McInt.), Hubrecht in: Rep. Voy. Challenger, v. 19 nr. 1 p. 41 t. 1 f. 17; t. 11 f. 9; t. 12 f. 3, 4; t. 13 f. 1—6; t. 14 f. 2—4.
1895 *Cerebratulus magelhaensicus* Bürg., Bürger in: Z. wiss. Zool., v. 61 p. 35 t. 2 f. 3a—3d.
1896 „ „ „ Bürger in: Zool. Jahrb. Syst., v. 9 p. 276.
1904 „ „ „ Bürger in: Rés. Voy. Belgica, Nemert. p. 5, 6.

Stat. 160. Kerguelen-Inseln, Gazellen-Hafen und Foundery-Bay. 5—10 Faden.

(Taf. III, Fig. 1 u. 1a und Taf. IX, Fig. 1—7.)

Mir liegen zahlreiche Exemplare dieser Art vor, von denen das größte 110 mm lang und 5—6 mm breit ist. Alle sind stark kontrahiert. Ihre Färbung ist meistens dunkel braungrün seltener graugrün. Bei den jüngeren, etwa bis 20 mm langen Exemplaren bemerkt man, daß das hintere Ende bedeutend heller ist als das vordere. Der Alkohol, in welchem sich die Tiere befinden, nimmt allmählich eine dunkelgrüne Färbung an und je länger die Tiere sich im Alkohol befinden, um so blasser werden sie. Die Kopfzeichnung ist bei allen Exemplaren deutlich zu erkennen (Taf. III, Fig. 1 u. 1a).

Da *L. corrugatus* eine überaus charakteristische Art der Subantarktis ist und eine vollständige Beschreibung (namentlich, was den inneren Bau anbetrifft) bisher nicht vorliegt, so will ich dieselbe hier anfügen. Das reiche, mir Dank der Valdivia-Expedition zur Verfügung stehende Material erlaubte mir die erschöpfendsten Untersuchungen und infolgedessen wurde ich dahingeführt in *Cerebratulus magelhaensicus mihi* den *Lineus corrugatus* McIntosh wieder zuerkennen und gewann außerdem die Ueberzeugung, daß wir es in der Tat mit einem Angehörigen der Gattung *Lineus* zu tun haben.

L. corrugatus besitzt im Leben eine Länge von 200 mm und eine Breite von 6 mm, wird aber gelegentlich zweifellos größer werden. Der Rücken ist mäßig gewölbt, der Bauch abgeplattet. Das hintere Ende verjüngt sich und läuft ziemlich spitz aus. Der Kopf ist deutlich vom Körper abgesetzt, spatelförmig und vorne abgestumpft. Er ist wahrscheinlich beim lebenden Tier etwas schmäler als der nachfolgende Körperabschnitt. Bei den konservierten Exemplaren sieht der Kopf häufig dreieckig und zugespitzt aus.

Der Mundschlitz ist 4—5 mm lang. Die Kopfspalten messen 2,5 mm und reichen bis zum Vorderende des Mundschlitzes nach hinten. Im Leben sind diese Würmer dunkelbraun, blauschwarz oder schwarz-violett gefärbt. Sie besitzen einen besonderen Schmuck in einer recht charakteristischen Kopfzeichnung, die sich auch bei den konservierten Exemplaren lange erhält. Sie besteht darin, daß die Kopfspalten weiß gesäumt sind und von den hinteren Enden der Kopfspalten eine weiße Binde ausgeht, die den Kopf dorsal vollständig oder unvollständig umfaßt, im letzteren Falle seine Mitte freilassend (Taf. III, Fig. 1 u. 1a).

Die Flaschendrüsenzellen des Hautepithels führen ein braungrünes Sekret, welches wahrscheinlich die Färbung des Tieres stark beeinflußt.

Die Cutis ist mächtig entwickelt und besteht wie bei anderen Arten von *Lineus* (z. B. *L. lacteus* und *geniculatus*) aus einer äußeren Schicht, welche die Bündel bildenden Drüsenzellen enthält und einer inneren, die sich aus zahlreichen gekräuselten konzentrischen Bindegewebsschichten zusammensetzt (Taf. IX, Fig. 1, 2 u. 7).

Der Hautmuskelschlauch weist alle drei Schichten in charakteristischer Entwicklung auf. Eine Diagonalmuskelschicht habe ich vermißt.

Die Kopfdrüse besteht nur aus sehr dünnen, kurzen und spärlich entwickelten Schläuchen.

Die Mundöffnung ist von einem Kranz von Speicheldrüsenzellen umrahmt (Taf. IX, Fig. 3). Das Epithel des Vorderdarms ist ungemein reich an langen schlauchförmigen Drüsenzellen, welche sich zu schlanken Bündeln zusammenschließen. Es stimmt vollständig mit dem von *Lineus lacteus* überein.

Der Mitteldarm besitzt Darmtaschen, welche etwa so tief sind als das axiale Rohr breit ist.

Die Seitengefäße anastomosieren mehreremals miteinander in der Kopfspitze. Hinter dem Gehirn vereinigen sie sich vor und über dem Munde in einen sehr großen Sinus, dessen dorsale Ausstülpungen an die Cerebralorgane hinantreten (Taf. IX, Fig. 4). Den Vorderdarm spinnen sie in ein Netz von Lacunen ein (Taf. IX, Fig. 1 u. 2). Das Rückengefäß zeigt nichts Besonderes.

Die Exkretionsgefäße verzweigen sich außerordentlich reichlich in der Vorderdarmregion. Sie besitzen mehrere Ausführgänge (Taf. IX, Fig. 1 u. 2).

Das Rhynchocölom ist wie in der Regel bei *Lineus* sehr kurz und eng. Der Rüssel war bei den von mir untersuchten Stücken ausgeworfen.

Das Gehirn erinnert an das von *Cerebratulus marginatus* (Taf. IX, Fig. 4—6).

Die Cerebralorgane verschmelzen mit dem unteren Zipfel der dorsalen Ganglien. Der obere Zipfel endigt völlig getrennt von den Cerebralorganen ohne eine Verbindung mit ihnen eingegangen zu sein. Die Seitenstämme verlaufen ein wenig der Bauchseite genähert. Die zwischen Ring- und äußerer Längsmuskelschicht eingeschlossene Muskelnervenschicht ist ansehnlich entwickelt (Taf. IX, Fig. 1, 2 u. 7).

Die Kopfspalten schneiden in der vorderen Gehirngegend nicht bis auf das Gehirn ein und setzen sich nicht über die Ausmündung des Cerebralkanals nach hinten fort.

L. corrugatus besitzt eine geringe Anzahl kleiner Augen, welche dicht vor den Kopfspalten liegen.

Dieser *Lineus* ist sehr wahrscheinlich circumpolar. Wir kennen ihn bisher von Südchile (Calbuco und Talcahuano)[1]) aus der Magelhaenstraße, dem Smyth-Kanal, den Küsten Süd-Feuerlands, den Falklands-, Chatam-[2]) und Kerguelen-Inseln.

[1]) Gesammelt von FED. DELFIN.
[2]) Gesammelt von H. SCHAUINSLAND.

Cerebratulus marginatus Ren.

Cerebratulus marginatus Ren., vgl. O. Bürger, Nemertini, in: Das Tierreich, 20. Lief. Berlin 1904. p. 112.

Stat. 77. — Große Fisch-Bucht. — Trawl.

Mehrere Bruchstücke, darunter das Kopfende, welche die Vorstellung erweckten, daß sie *C. marginatus* Ren. angehören. Das Studium der von ihnen angefertigten Schnittserien bestätigte meine Vermutung unzweifelhaft.

B. Pelagische Tiefsee-Nemertinen.

Metanemertini.

Drepanophorus pelagicus nov. spec.

Stat. 173. — S. Br. 29° 6,2′, O. L. 89° 39′. Indischer Ocean (etwa Mitte zwischen Neu-Amsterdam und den Kokos-Inseln). — Vertikalnetz. Tiefe 2500 m.

(Taf. II, Fig. 1 u. 4: Taf. III, Fig. 5 u. 5a und Taf. VI, Fig. 1—10.)

Von dieser freischwimmenden *Drepanophorus*-Art der Tiefsee wurde nur ein Stück erbeutet, von welchem Herr Winter eine Zeichnung nach dem Leben entworfen hat, zu der von dem Leiter der Expedition einige Anmerkungen hinzugefügt sind. Nach diesen wurde das Tier, welches sicher pelagisch lebt, mit vorgestülptem Rüssel erbeutet. Sein Körper ist rundlich, die Bauchseite mäßig abgeplattet, das Kopfende verdickt, das hintere allmählich verjüngt.

Das Spiritusexemplar war 3 mm breit und 25 mm lang. Ueber das lebende Tier fehlen Größenangaben.

Der Körper sah mit Ausnahme des Kopfes im Leben milchweiß aus: der Kopf war rötlich (nach der Skizze zu urteilen braunrötlich) gefärbt (Taf. II, Fig. 4).

Das vorgestülpte Rüsselstück war etwas länger als die halbe Körperlänge.

Das Spiritusexemplar hatte die ursprüngliche Färbung verloren und war ziemlich stark durchscheinend geworden. Man sah infolgedessen bereits bei schwacher Vergrößerung die Rüsselöffnung und vor ihr einen weißlichen, etwa herzförmigen Körper mit einem Schlitz in der Mitte (Taf. II, Fig. 1). Der Schlitz entspricht der Mundöffnung, der weißliche Körper einer den Mund einfassenden Drüsenmasse. Weiter vermag man das gut entwickelte Rhynchocölom zu erkennen, ferner das Gehirn in Gestalt kuglig-eiförmiger Anschwellungen und die dorsale sehr stark entwickelte Gehirncommissur. Außerdem die Seitenstämme, welche ziemlich lateral verlaufen und eine Reihe von kleinen Ovarien, von denen die der einen Seite viel weiter nach vorne vordringen als die der andern. Endlich wird man auf eine merkwürdige polygonale Felderung der Körperoberfläche aufmerksam.

Es wird dem Leser nicht entgangen sein, daß sich die Kopfspitze infolge der Konservierung beträchtlich derart gekrümmt hat, daß der Mund vor der Rüsselöffnung liegt, welch letztere von der Kopfspitze entfernt nach hinten verlagert wurde.

1. Körperwand, Parenchym und Leibesmuskulatur.

Das Hautepithel unseres pelagischen Tiefseebewohners stimmt ziemlich genau mit dem von *Drepanophorus crassus* überein. Zwischen die Wimperzellen sind wie dort massenhaft schlanke, keulenförmige Drüsenzellen eingepackt, deren Sekret homogen ist und einen matten Glanz besitzt — sie sind bei unserem Stück meistens entleert — außerdem aber finden sich, freilich ziemlich spärlich, viel dickere bauchig aufgetriebene Drüsenzellen vor, welche voll von spindelförmigen, stark färbbaren Körperchen sind.

Die Grundschicht besitzt die für die Gattung charakteristische erhebliche Dicke und erweist sich ungemein stark gefaltet, so daß sie auf Querschnitten wie von einem Zackenkranz umgeben aussieht (Taf. VI, Fig. 1 u. 2).

Die Ringmuskelschicht des Hautmuskelschlauchs ist im ganzen Körper überaus schwach ausgebildet, dagegen besitzt die Längsmuskelschicht eine recht kräftige Entwicklung. Dieselbe zeigt überraschenderweise dasselbe Verhalten wie bei *Balaenanemertes:* sie fehlt nämlich, vom hintersten Körperende abgesehen, vollständig oder beinahe vollständig in den Seiten des Körpers. So kommen auch bei dieser Art zwei Längsmuskelplatten zur Ausbildung, von denen wie bei *Balaenanemertes* die dorsale die mächtigere ist (Taf. VI, Fig. 9 u. 10).

Die Aehnlichkeit von *Dr. pelagicus* mit jener Gattung wird, was das Verhalten der Längsmuskelschicht anbetrifft, noch wesentlich dadurch erhöht, daß sie im mittleren Körperabschnitt sowohl am Rücken als auch am Bauche im Bereich der Medianebene dünner ist, dagegen an der rechten und linken Rücken- und Bauchfläche erheblich anschwillt, so daß man wie bei *Balaenanemertes* von einer rechten und linken dorsalen und ventralen Längsmuskelplatte sprechen kann.

Das Leibesparenchym ist nicht mächtiger entwickelt als es sonst bei *Drepanophorus* der Fall zu sein pflegt mit Ausnahme des Schwanzabschnittes. Dieser ist wie bei *Balaenanemertes* verbreitert und dorsoventral zusammengepreßt, so daß er gleichfalls eine flossenartige Gestalt annimmt (Taf. VI, Fig. 7). In diesem hintersten Körperabschnitt sind, wie bei *Balaenanemertes* in der Schwanzflosse, feine dorso-ventrale Muskelfibrillen vorhanden, welche sich wie dort verhalten und ebenfalls einen linken und rechten, offenbar zur Fortbewegung durch Schwimmen dienenden Muskel erzeugen (Taf. VI, Fig. 6 u. 7).

In der Gehirngegend lenkt eine Muskelplatte unsere Aufmerksamkeit auf sich, welche sich von der Längsmuskelschicht des Hautmuskelschlauchs abgespaltet hat und sich wie ein Dach über Rhynchocölom und Gehirn ausspannt. Auch eine Darmtasche hat noch unter ihm Platz gefunden. Diese Muskelplatte besteht aus Längsfasern (Taf. VI, Fig. 1 u. 2).

Zwischen den Darmtaschen sind wie bei allen Nemertinen jene dorsoventralen Muskelzüge ausgespannt, die sich von denen des Schwanzabschnittes wesentlich unterscheiden und deren wir auch bei *Balaenanemertes* zu gedenken haben werden.

2. Nervensystem und Sinnesorgane.

Die Gehirncommissur befindet sich am Orte der Rüsselinsertion (Taf. VI, Fig. 1 u. 2).

Das Gehirn ist kräftig entwickelt. Es gleicht dem der bisher bekannten *Drepanophorus*-Arten, abgesehen von dem Mangel von Neurochordzellen. Der untere Zipfel der dorsalen

Ganglien endigt in der Gehirnkapsel und begleitet also die Seitenstämme nicht wie bei *Balaenanemertes* nach hinten.

Die Seitenstämme verlaufen an der Bauchfläche, indessen sind sie nur sehr wenig nach innen der Medianebene entgegengerückt. Ihr Ganglienzellbelag ist reichlicher als bei *Balaenanemertes* entwickelt.

Die Wurzeln namentlich der nach oben von den Seitenstämmen abgehenden Nerven sind ungewöhnlich dick und können das Vorhandensein eines dorsalen Faserstammes vortäuschen, zumal sich öfters Ganglienzellen zwischen sie und den Faserstrang des Seitenstammes einschieben.

Die Seitenstämme endigen auffallend weit von dem After in dem flossenartigen Körperende über dem axialen Darm, der hier noch Taschen abgibt, eine sehr ansehnliche Commissur erzeugend.

Bei dieser Art ist ein starker Rückennerv ausgebildet, welcher zwischen Hautmuskelschlauch und Grundschicht verläuft (Taf. VI, Fig. 9 u. 10).

Cerebralorgane, Augen und Frontalorgan fehlen.

3. Darmtractus.

Mund- und Rüsselöffnung sind voneinander getrennt. Ein Oesophagus ist kaum entwickelt, dagegen ist der an Drüsenzellen sehr reiche Magendarm umfangreich und geht bereits vor dem Gehirn in das Pylorusrohr über, welches noch ziemlich viele Drüsenzellen enthält (Taf. VI, Fig. 1—4). Das Pylorusrohr verjüngt sich allmählich nach hinten, wobei seine Wandung immer dünner wird und mündet in der Gegend des vordersten Ovariums in den Mitteldarm ein. Das Pylorusrohr ist mithin sehr lang. Der Blinddarm erstreckt sich bis zum Gehirn nach vorne; seine Taschen sind so gewaltig entwickelt, daß sie den Körper völlig ausfüllen, indem sie auch noch über dem Rhynchocölom zusammentreffen.

Der Mitteldarm zeigt ebenfalls eine ganz enorme Entwicklung. Er hat mit seinen gewaltigen Ausstülpungen, welche auch zwischen sich keinen Raum lassen, das Leibesparenchym völlig zurückgedrängt. Erst in dem schwanzflossenartigen Endabschnitt des Körpers wird er durch die dort entwickelten beiden Muskel wesentlich eingeengt. Er gibt bis zum After Taschen ab.

Der After mündet deutlich fast terminal dorsal nach außen.

4. Blut- und Exkretionsgefäße.

Das Blutgefäßsystem verhält sich wie im allgemeinen bei den Nemertinen, da es aus den zwei Seitengefäßen und dem Rückengefäß besteht, welche in der bekannten Weise zweimal im Kopfabschnitt und einmal im flossenartigen Hinterende miteinander kommunizieren. Das Rückengefäß tritt erst hinter dem Gehirn in das Rhynchocölom ein, verläßt dasselbe aber bereits wieder im mittleren Abschnitt des Pylorusrohres, um in der äußeren Faserschicht des Muskelschlauches jener Cavität weiter nach hinten zu verlaufen. In der Gegend der Geschlechtssäcke tritt es auch aus dieser heraus, um sich unter das Rhynchocölom zu lagern. Wir verfolgen es alsdann über das Rhynchocölom hinaus bis in den schwanzflossenartigen Abschnitt nach hinten (Taf. VI, Fig. 6).

Ich vermute, daß die metameren Gefäßcommissuren fehlen, welche bei den Nemertinen

mit einem Rückengefäß dieses mit den Seitengefäßen, alternierend mit den Darmtaschen in der Regel verbinden: ich habe wenigstens an der mir vorliegenden Serie von Querschnitten nichts gefunden, was sie andeuten möchte.

Die Exkretionsgefäße fehlen.

5. Rüssel, Rhynchodäum und Rhynchocölom.

Der Rüssel dieser neuen Art ist etwa so lang als der Körper und kräftig entwickelt. Wir erkennen schon mittels schwacher Vergrößerung in ihm den charakteristischen Stilettapparat der Gattung. Die Basis ist vollkommen sichelförmig gestaltet und stark einwärts gekrümmt. Ich vermochte auf ihr nur noch drei der nagelförmigen Stiletten nachzuweisen, die übrigen waren abgefallen, man sah indessen, wo sie gesessen hatten (Taf. III, Fig. 5 u. 5a).

Die Basis ist wie bei *Pelagonemertes* weit nach vorne gerückt, so daß sie in den vorderen Rüsselzylinder hineinsieht. Hinter der Basis verjüngt sich das Rüssellumen ganz bedeutend, so daß nur ein auffallend enger Kanal den vorderen Rüsselzylinder mit dem hinteren in Verbindung setzt. Der hintere Abschnitt dieses engen Verbindungskanales ist rings von Drüsenzellen umgeben, welche einen kugligen kompakten Körper bilden, der gewissermaßen von dem Kanal durchbohrt wird.

Dieser merkwürdige Bau des mittleren Rüsselabschnittes ist eine Eigentümlichkeit von *Dr. pelagicus* und weicht einigermaßen von der Organisation des mittleren Rüsselabschnittes seiner litoralen Verwandten ab.

Wir dürfen in der durch das Drüsenpolster so eigenartig ausgestatteten hinteren Hälfte des Verbindungskanales nichts anderes als den modifizierten Ballon (zwiebelförmige Blase) sehen. Im übrigen verhält sich der Rüssel von *Dr. pelagicus* wie der von *Dr. spectabilis*, er wird auch wie dieser von 24 Nerven durchzogen (Taf. VI, Fig. 5).

Dr. pelagicus gehört zu den Holorhynchocölomiern, denn das Rhynchocölom erstreckt sich bis in das hintere Körperdrittel nach hinten. Es läßt aber den schwanzflossenförmigen Abschnitt frei.

Das Rhynchocölom entbehrt der Taschen. Dadurch unterscheidet sich diese neue Art sehr wesentlich von den bisher beschriebenen Drepanophoren.

Die Wand des Rhynchocöloms besteht aus einer sehr dünnen inneren Längsmuskelschicht und einer kräftig entwickelten Ringmuskelschicht. Die innere Auskleidung bildet ein Plattenepithel, welches sich auf eine niedrige Grundschicht stützt. Es sei hervorgehoben, daß der Muskelschlauch des Rhynchocöloms weniger kräftig entwickelt ist als bei den litoralen Arten.

Das Rhynchocölom verhält sich wie bei den übrigen Arten von *Drepanophorus*. Es hat nichts mit dem Oesophagus zu schaffen.

6. Geschlechtsorgane.

Es wurde bereits gesagt, daß unser einziges Stück ein Weibchen ist.

Die kleinen Ovarien, von denen wir in jeder Körperseite eine Reihe vorfinden, die aber hin und wieder unterbrochen erscheint, indem die Ovarien in unregelmäßigen Abständen aufeinander folgen, enthalten nur 1—2 Eier (Taf. II, Fig. 1). Dieselben sind auffallend groß —

größer als bei den das Litoral bewohnenden Arten — und von einem Mantel sehr zahlreichen Nährzellen umgeben. Die Nährzellen haben denselben Ursprung wie die Eier und gleichen den letzteren in früheren Entwicklungsstadien.

Die Entwicklung der Eier erfolgt zweifellos nicht in bereits vorgebildeten Säcken, sondern nimmt von Parenchymzellen, welche den Seitengefäßen benachbart sind, ihren Ausgang, so daß die Ovarien, falls die Geschöpfe ein längeres Dasein besitzen sollten, periodisch wiederkehrende Bildungen sind. Die Eier werden wie bei *Pelagonemertes* sehr dotterreich. Die Ovarien liegen den Seitenstämmen dicht an, dieselben lateral und dorsal umfassend (Taf. VI, Fig. 9). Die Ausführgänge, welche im Begriff waren die Grundschicht zu durchbrechen, münden an der Unterseite des Körpers ein wenig lateral von den Seitenstämmen nach außen.

Pelagonemertes rollestoni Moseley.

Pelagonemertes rollestoni Moseley, vgl. O. Bürger, Nemertini, in: Das Tierreich, 20. Lief. Berlin 1904, p. 85.

Stat. 49. — N. Br. 0° 20,2′, W. L. 6° 45′. Golf von Guinea. — Vertikalnetz. Tiefe 3500 m.

Stat. 74. — S. Br. 11° 28′, O. L. 10° 24′. Oestlich von Benguela. — Schließnetz. Tiefe 950—700 m.

Stat. 75. — S. Br. 16° 24,9′, O. L. 11° 8,9′. Große Fisch-Bucht. — Trawl. Tiefe 2225 m. (Stücke am Netz hängend.)

Stat. 89. — S. Br. 31° 21,1′, O. L. 9° 45,9′. Nordöstlich vom Kap der Guten Hoffnung. — Vertikalnetz. Tiefe 3000 m.

Stat. 217. — N. Br. 4° 56′, O. L. 78° 15,3′. Südöstlich von Ceylon. — Vertikalnetz. Tiefe 2000 m.

(Taf. I, Fig. 1—6; Taf. III, Fig. 6; Taf. IV, Fig. 1—6 und Taf. V, Fig. 1—9.)

Im ganzen sind zehn Exemplare dieser interessanten, freischwimmenden Tiefseenemertine erbeutet worden. Von zwei Exemplaren (Stat. 74 u. 89) sind von Chun Zeichnungen nach dem Leben entworfen worden, und ein weiteres Exemplar (Stat. 49) war so vorzüglich konserviert, daß es möglich war, von diesem noch nachträglich ein Bild anzufertigen, zumal Angaben über seine Färbung im Leben vorhanden waren. Der Erhaltungszustand der übrigen Exemplare ließ eine sichere Bestimmung zu, eignete sich mit Ausnahme eines zweiten gleichfalls (Stat. 89) erbeuteten Stückes indes weniger zu eingehender Untersuchung.

Es wird sich empfehlen die vier erwähnten Stücke gesondert zu betrachten und mit Nummern zu versehen.

Nr. 1 (Stat. 74). Ist nach Chun's Aufzeichnungen im Leben 27 mm lang gewesen. Das Tier ist etwa doppelt so lang als breit. Der Körper gleicht einem eiförmig zugespitzten Blatte: bei dem konservierten Exemplar ist er 2,5—3 mm dick. Das in Frage kommende Stück sieht milchig aus und ist wenig durchsichtig. Indessen tritt der Darm prächtig hervor, da er intensiv dunkel orange gefärbt ist (Taf. I, Fig. 1 u. 2).

Der Darm läßt ein mittleres dickes Rohr erkennen, von dem zahlreiche Taschen abgehen. Es sind jederseits 16. Von Chun sind auf der einen Seite 14, auf der anderen 15 eingezeichnet, indessen ließen sich an dem konservierten Exemplare ein resp. zwei mehr erkennen. Die Taschen

sind unregelmäßig und namentlich an ihren äußeren Enden verzweigt. Außerdem ist das Rhynchocölom deutlich zu erkennen als ein geräumiger, spindelförmiger Tubus, der sich bis in das hintere Körperdrittel hineinerstreckt. Vorne erblickt man das etwa kuppelförmige Rhynchodäum und außerdem einen Raum, welcher kleiner ist wie das Rhynchodäum, aber eine ähnliche Gestalt besitzt und vier Streifen aufweist. Es ist der Magendarm mit seinen Falten (Tal. I, Fig. 2 u. 3). Zu beiden Seiten des Rhynchodäums sieht man die Gehirnhälften und zwar die dorsalen Ganglien als kleine Kalotten dem Rhynchodäum jederseits angedrückt, dagegen die ventralen Ganglien als kuglig-eiförmige Körper ein wenig vom Rhynchodäum abgerückt. Von ihnen gehen zwei dünne Stränge aus, welche unter den Darmtaschen hinlaufen und annähernd die Mitte zwischen Körperwand und Rhynchocölom halten. Es sind die Seitenstämme.

Endlich fallen besonders stark ins Auge zwei weißschimmernde knollige, unregelmäßig gestaltete Körper, welche am vorderen Rande des Tieres vor den Gehirnhälften ebenfalls jederseits neben dem Rhynchodäum liegen. Es sind Hoden, prall angefüllt mit reifen Samenzellen (Taf. I, Fig. 1—3).

Das beschriebene Exemplar ist mithin ein geschlechtsreifes Männchen. Es ist das erste, welches bekannt wird.

Nr. 2 (Stat. 49). Obwohl eine Zeichnung dieses Stückes nach dem Leben fehlte, war es doch möglich, eine solche noch nachträglich anzufertigen, da dasselbe ausgezeichnet konserviert war (Taf. I, Fig. 4). Das Spiritusexemplar ist 11 mm lang und besitzt $3^1/_2$ mm Durchmesser an seiner breitesten Stelle. Es hat eine annähernd eiförmig lanzettliche Gestalt. Vorder- und Hinterende sind abgerundet. Das Hinterende ist wesentlich verschmälert.

Es ist laut Etiquette im Leben rosenrot gefärbt gewesen.

Das konservierte Exemplar war stark durchsichtig und ließ die folgenden Verhältnisse der inneren Organisation erkennen:

Der Darm besitzt ein auffallend dünnes axiales Rohr, dem jederseits über 20 Taschen anhängen. Man zählt auf der einen Seite 22, auf der anderen 24 oder 25. Die Taschen sind namentlich an ihren peripheren Enden verzweigt. Von den Taschen zeichnet sich das vorderste Paar durch seine hervorragende Größe aus. Der Enddarm, welcher ein fadenförmiges Rohr vorstellt, entbehrt der Taschen. Der After befindet sich am hinteren Saume des Körpers.

Das Rhynchocölom ist mächtig entwickelt und hat vorne eine länglich elliptische Form, wird dagegen in seiner hinteren Hälfte schlauchförmig. Es endigt eine nicht unbeträchtliche Strecke vor dem After, so daß es etwa das hinterste Zehntel des Körpers freiläßt. Der sehr kräftig ausgebildete Rüssel ruht, spiralig aufgerollt, in der vorderen Hälfte des Rhynchocöloms.

Vor dem vordersten Paar der Darmtaschen erblicken wir jederseits neben dem Rhynchocölom zwei weiße, kuglig bis eiförmige Gebilde von ziemlicher Größe: es sind die Gehirnhälften (Taf. I, Fig. 4).

Auch in diesem Exemplar konstatieren wir Geschlechtsorgane. Wir zählen nämlich in der hinteren Hälfte auf der einen Seite vier, auf der anderen fünf kuglige oder eiförmige weiße Ballen, in denen wir schon bei schwacher Vergrößerung Eier erkennen. Rechts alternieren die Ovarien regelmäßig mit den Darmtaschen (wenn wir die sehr kleine Darmtasche bei dem dritten Ovarium nicht zählen), links dagegen überspringen sie zweimal einen Zwischenraum.

Die Ovarien sind rechts zwischen der 8. und 13., links zwischen der 7. und 13. Darmtasche angeordnet.

Nr. 3a (Stat. 89). Das konservierte Exemplar maß in der Länge 16 mm und in der Breite $7^1/_2$ mm. Von diesem Stück existiert eine von CHUN angefertigte Skizze. Nach derselben zu urteilen, besaß das Tier eine fast regelmäßig lanzettliche Form. Es ist in der vorderen Hälfte am breitesten. Der Vorderrand ist abgeschrägt, das Hinterende verjüngt sich sehr stark, so daß es eine schlank dreieckige Gestalt annimmt. Der Hinterrand ist abgerundet (Taf. I, Fig. 5).

Das Tier hat im Leben, wie CHUN angibt, einen lebhaft rot gefärbten Darm besessen. Ein zweites Exemplar hingegen, welches gleichzeitig mit Nr. 3 erbeutet wurde, besaß nach CHUN's Aufzeichnung einen gelben Darm. Da Angaben über die sonstige Färbung des Tieres fehlen, ist anzunehmen, daß es im übrigen milchig aussah oder vielleicht fast farblos war. Der Rüssel war ausgestülpt.

Der Darm besitzt zwölf Taschen jederseits. Indes sind nur die sieben vorderen Paare kräftig entwickelt. Diese sind sehr regelmäßig derart angeordnet, daß sie genau einander gegenüber vom axialen Darmrohr sich ausstülpen. Die hinteren Taschen dagegen entspringen in unregelmäßiger Weise und sind auffallend gering entwickelt. Die vorderen Taschen sind in derselben Weise verzweigt wie bei Nr. 2; das vorderste Paar ist das größte, es stülpt sich dem vorderen Körperrande entgegen.

An diesem Stücke überzeugen wir uns besonders deutlich, daß *Pelagonemertes* einen Vorderdarm besitzt, der sich auffallend anders verhält als der Mitteldarm. Nur letzterer nämlich ist rot gefärbt. Der Vorderdarm hingegen ist farblos oder weißlich. Er stellt ein kurzes dünnes Rohr vor, welches eine feine Längsstreifung aufweist und durch einen von der Rüsselöffnung gesonderten subterminal ventral gelegnen Mund mit der Außenwelt kommuniziert (Taf. I, Fig. 5). Der Rüssel ist ausgestülpt und sehr kräftig entwickelt. Er besitzt eine schlank kugelförmige Gestalt.

Das Rhynchocölom erstreckt sich auch bei diesem Exemplar nicht bis zum After, sondern läßt das hinterste Körperende frei, welches hier aber kürzer ist als bei Nr. 2. Das Rhynchocölom zerfällt in einen langen vorderen sehr geräumigen und kurzen hinteren verengten Abschnitt. Jederseits des Vorderdarms machen sich die Gehirnhälften als kuglig-eiförmige weiße Anschwellungen geltend, von denen aus die Seitenstämme als zwei dünne, weiße Fäden unter den Darmtaschen nach hinten verlaufen.

Geschlechtsorgane sind nicht zu erkennen.

Dieses Stück wurde von mir mittels Alaunkarmin gefärbt und als Totalpräparat aufbewahrt.

Nr. 3b (Stat. 89) besaß nach CHUN's Aufzeichnung einen gelben Darm. Das Stück ähnelt in seiner Gestalt 3a, ist indes ein geschlechtsreifes Weibchen. Von demselben wurde eine Querschnittserie angefertigt.

1. Körperwand.

Ueber den Bau der Körperwand von *Pelagonemertes* sind wir bereits in vielen Punkten unterrichtet worden. Das Epithel setzt sich aus sehr langen Zellen zusammen, welche, wie überall bei den Nemertinen, Wimpern tragen. Zwischen diese sind Drüsenzellen eingelagert, die ein körniges Sekret führen.

Besonders überraschte die Dicke der Grundschicht, welche sich aus zwei Schichten zu-

sammengesetzt erwies, einer äußeren dickeren, welche sich dunkelrot mit Pikrokarmin färbte und darin der Gehirnkapsel, der Scheide der Seitenstämme und der Hülle, in denen die Blutgefäße verlaufen, glich, und einer inneren, welche nur einen hellrosa Farbenton annahm wie das Gallertparenchym des Körpers. Beide Schichten sind strukturlos bis auf dünne dorsale Balken, welche vornehmlich die äußere Schicht durchsetzen. In der inneren Schicht wurden vereinzelte Kerne beobachtet, die öfters von einem deutlichen Zellleib umgeben sind. Der Hautmuskelschlauch zeigte sich im Verhältnis zum Umfange des Körpers außerordentlich dünn ausgebildet. Die Ringmuskelschicht erwies sich deutlich entwickelt, aber nur aus wenigen Lagen von Fibrillen bestehend, bedeutend mächtiger indes die Längsmuskelschicht. Eine Diagonalmuskelschicht wurde vermißt.

Das Körperepithel ist auch bei den mir vorliegenden Stücken nur ausnahmsweise an wenigen Stellen erhalten. Es genügt indes, nur die früheren Angaben zu bestätigen, daß nämlich auch *Pelagonemertes* von einem Wimperepithel bekleidet ist, welches birn- bis spindelförmige Drüsenzellen enthält, die ein feinkörniges Sekret führen.

Die Grundschicht ist in der Tat sehr mächtig entwickelt, eine Eigentümlichkeit, welche unsre Tiefseenemertine mit *Drepanophorus* teilt (Taf. IV u. V).

Hubrecht's Angaben über ihren Bau sind vollständig zu bestätigen und es erübrigt nur hinzuzufügen, daß sie im Vorderkörper dorsal dicker als ventral ist.

Die Ringmuskelschicht des Hautmuskelschlauches besteht, wovon ich mich am Längsschnitte überzeugt habe, aus nur einer Lage von Fibrillen. Sie hat mithin eine derartige Reduktion erfahren, wie sie bei den Metanemertinen selten ist. Es sei erwähnt, daß wir bei *Malacobdella* ähnliches beobachten.

Die Längsmuskelschicht ist wesentlich stärker entwickelt, obschon sie im Vergleich mit Gattungen wie *Prostoma*, *Amphiporus* und *Drepanophorus* einen ziemlich dünnen Cylinder bildet. Indessen setzt sie sich überall aus mehreren Fibrillenlagen zusammen. Es ist nun den früheren Forschern entgangen, daß die Längsmuskelschicht in den verschiedenen Körperabschnitten verschieden mächtig ist. Sie verstärkt sich nämlich im mittleren und besonders im hinteren Körperabschnitt ganz bedeutend an der Rücken- und Bauchfläche des Tieres, während sie in den Seiten schwach bleibt (Taf. V, Fig. 8 u. 9).

2. Parenchym und Leibesmuskulatur.

Alle Organe sind in eine überaus mächtig entwickelte Gallerte eingeschlossen, welche der Gallerte anderer pelagischer Tierformen gleicht und der das Tier seine Durchsichtigkeit verdankt. Sie vertritt das Leibesparenchym und unterscheidet sich von demselben dadurch, daß sie völlig strukturlos ist. Nur spärlich zerstreut sind in sie kleine Kerne eingelagert, welche ein kleiner rundlicher Zellleib umhüllt.

Die Gallerte umgibt die Organe und Gewebe nicht nur mittelbar, sondern bleibt von ihnen durch mehr oder minder dicke, hyaline, strukturlose Scheiden getrennt, die sich mit Tinktionsmitteln stark färben. Eine solche Scheide grenzt als eine dünne, aber feste Haut auch den Hautmuskelschlauch gegen die Gallerte ab, und die gleiche Masse bildet die Röhren für die Fibrillenbündel des Hautmuskelschlauches, umscheidet das Rhynchocölom, den Darm nebst seinen Taschen, die Blutgefäße, das Gehirn und die Seitenstämme, die Nerven und schließlich auch die Geschlechtssäcke.

Die voranstehenden Zeilen skizzieren unsere bisherigen Kenntnisse, welche ich noch zu erweitern vermag.

Die Gallerte ist eine gelatinöse, wenig färbbare gleichartige Substanz, welche nur hier und da ein gewisses streifiges oder wolkiges Aussehen (auf Schnitten) besitzt. In derselben sind, freilich spärlich, Zellen eingelagert, die wir als Gallertkörperchen bezeichnen dürfen und die ohne Zweifel die Uebrigbleibsel jener Zellen vorstellen, welche die Gallerte erzeugten. Die Gallertkörperchen sind sehr klein, kuglig oder eiförmig und mit einem winzigen stark färbbaren Kern ausgestattet, der häufig exzentrisch gelegen ist.

Im hintersten Körperabschnitt nimmt die Gallerte einen anderen Charakter an. Sie ist hier stärker färbbar und offenbar fester. Man beobachtet diese seltsame Veränderung zunächst in den Seiten, sodann im hintersten Körperende um den Darm herum, so daß man im äußersten Schwanzende eine periphere und centrale Gallerte unterscheiden kann, in welch letztere Darm und Seitenstämme eingebettet sind (Taf. V, Fig. 4, 5, 8 u. 9). Vielleicht steht diese merkwürdige Veränderung der Gallerte, ihre Zunahme an Festigkeit im Hinterkörper von *Pelagonemertes* in Zusammenhang mit der viel stärkeren Entwicklung der dorsoventralen Muskulatur in derselben Körpergegend.

Die oben erwähnten Scheiden, welche Gewebe und Organe gegen die Gallerte abgrenzen, denke ich mir frühzeitig aus der Gallerte selbst hervorgegangen, sie stellen offenbar nichts anderes als stark komprimierte Teile jener vor.

Pelagonemertes besitzt eine dorsoventrale Muskulatur. Dieselbe besteht aus sehr feinen Fibrillen, welche zwischen Rücken und Bauch ausgespannt sind. Diese Fibrillen formen im allgemeinen keine Bündel, sondern verlaufen einzeln. Jede Muskelfibrille besitzt die Länge des Abstandes zwischen Rücken- und Bauchwand des Körpers. Der Kern pflegt sich in der Mitte der Fibrillen ziemlich gleich weit von oben und unten zu befinden. Die dorsoventrale Muskulatur findet sich nur in den Seiten des Körpers (Taf. IV, Fig. 2).

Sie ist in der vorderen und mittleren Körperregion nur schwach ausgebildet, dagegen auffallend stark im Schwanzende (Taf. V, Fig. 4, 5, 8 u. 9). Ich schließe daraus, daß dieser Körperteil vornehmlich die zur schwimmenden Fortbewegung dienenden Kontraktionen ausführt, und daß sich, um ein allzustarkes Zusammenpressen des hintersten Darmabschnittes zu verhüten, sich hier um denselben herum das Leibesparenchym in oben angedeuteter Weise veränderte.

Schließlich ist noch einer Muskelplatte Erwähnung zu tun, welche sich in der Gehirngegend auffällig bemerkbar macht (Taf. IV, Fig. 2 u. 3).

Diese Muskelplatte spannt sich quer im Körper aus und zwar weiter vorne zwischen Rhynchodäum resp. Rhynchocölom und Magendarm, sich jederseits an die Bauchwand anheftend. Ein wenig weiter hinten nimmt diese Muskelplatte den Magendarm in sich auf, so daß letzterer gewissermaßen in ihr schwebt. Die Muskelplatte besteht aus längs und schief verlaufenden Fasern und hängt innig mit der Längsmuskelschicht des Hautmuskelschlauches zusammen. Sie besitzt eine sehr ansehnliche Dicke.

3. Nervensystem und Sinnesorgane.

Das Centralnervensystem von *Pelagonemertes* besteht laut den älteren Angaben aus dem Gehirn und den beiden Seitenstämmen. Das Gehirn besteht aus zwei Hälften, die vorn im

Körper dicht neben dem Rhynchodäum (oder Rhynchocölom) liegen und durch zwei Commissuren verbunden sind, die sich wie bei allen anderen Nemertinen verhalten. Jede Gehirnhälfte setzt sich aus einer kleineren dorsalen und dickeren ventralen Anschwellung zusammen; von letzterer entspringen die Seitenstämme.

Die Seitenstämme verlaufen nicht in den Seiten und an der Bauchfläche des Körpers, was sonst die Regel ist, sondern ziemlich in der Mitte desselben und stark einwärts gerückt unter den Darmtaschen. Sie vereinigen sich vor dem After über dem Enddarm.

Gehirn und Seitenstämme besitzen einen Ganglienzellbelag, welcher an den Seitenstämmen eine dickere obere und dünnere untere Schicht erzeugt.

Die Seitenstämme sind in eine Scheide eingeschlossen, das äußere Neurilemma. Die Seitenstämme geben in ihrer gesamten Länge lateral und medial in sehr nahen Abständen Nerven ab Diese sind in auffällig dicke Scheiden gehüllt, welche als Ausstülpungen des äußeren Neurilemma anzusehen sind.

Gehirn und Seitenstämme gehören zu denjenigen Organen, welche bereits am lebenden Tier und auch noch an den Spiritusexemplaren ohne weiteres gut zu erkennen sind. Das Gehirn schimmert als ein Paar weißliche kuglige oder eiförmige Ballen durch, welche durch eine dickere straff ausgespannte ventrale Commissur und eine dünnere dorsale, welche leicht gekrümmt ist, vereinigt werden (Taf. I). Bei Nr. 1 (Stat. 74) umspannen die Gehirncommissuren offenbar noch das Rhynchodäum (Taf. I, Fig. 1) und bei Nr. 3 (Stat. 89) überzeugt man sich, daß das Gehirn mit seinen Commissuren etwa in der Mitte zwischen Mund und Vorderende des Mitteldarms (Blinddarm), also in der Gegend des Magendarms gelegen ist (Taf. I, Fig. 5). In beiden Abbildungen ist indes das Gehirn nebst seinen Commissuren von mir nach den konservierten Stücken eingezeichnet worden. CHUN hat bei einer größeren Skizze des Vorderendes von Nr. 1 (Stat. 74) nach dem Leben das Gehirn ohne Commissuren fast auf der Grenze von Rhynchodäum und Rhynchocölom eingetragen (Taf. I, Fig. 3).

Die Seitenstämme kann man als weiße dünne Linien wahrnehmen, welche den Umrissen der seitlichen Körperwand folgen und infolgedessen leicht gebogen sind. Sie verlaufen etwa in der Mitte zwischen dem Rhynchocölom und den Seitenrändern des Körpers (Taf. I).

Um mehr zu ersehen müssen wir Schnitte zu Rate ziehen.

Das Gehirn von *Pelagonemertes rollestoni* muß im Verhältnis zur Größe dieser Art und im Vergleich mit anderen Nemertinen klein genannt werden (Taf. IV, Fig. 2—4).

Während die Seitenstämme recht kräftig entwickelt sind und auch die Gehirncommissuren durch ihre ansehnliche Dicke überraschen, formen die Ganglien nur jederseits eine kleine Anschwellung, welche dem Vereinigungsknoten von Gehirncommissuren und Seitenstämmen wie ein Knopf aufsitzt.

Wie bei allen Nemertinen sind ventrale und dorsale Ganglien zu unterscheiden.

Die ventralen Ganglien stellen keulenförmige schlanke Verdickungen der Seitenstämme vor, denen als ein Paar besondere Anschwellungen noch die Wurzeln der ventralen Commissur ansitzen. Die dorsalen Ganglien sind eiförmige Gebilde, welche den ventralen Ganglien schief angedrückt sind, nämlich lateral-dorsal. Ihnen sitzt als kleiner rundlicher Höcker die Wurzel der dorsalen Commissur auf.

Der Ganglienzellbelag ist vornehmlich dorsal, lateral und ventral zur Entwicklung ge-

kommen und setzt sich hauptsächlich aus einem kleinen Typ zusammen, dessen Kerne sich mit Hämatoxylin blauschwarz färben. Derselbe bildet besonders eine Kruste um die äußeren Flächen der dorsalen Ganglien herum und entspricht dem von mir früher näher beschriebenen Ganglienzelltypus I. Im hinteren Gehirnabschnitt macht sich ferner ein lateral-dorsal gelegenes Polster von einer etwas größeren Sorte von Ganglienzellen bemerkbar, deren größere elliptische Kerne eine Struktur und ein Kernkörperchen erkennen lassen. Sie gleicht der von mir als Modifikation des I. Ganglienzelltypus gekennzeichneten Art.

Bündel von Ganglienzellen, welche deutlicher den Zellkörper erkennen lassen und dem Typus II entsprechen, finden sich peripher von den anderen Sorten an der ventralen Gehirnfläche. Große Ganglienzellen endlich, d. h. solche des III. Typus, sind nur in sehr geringer Anzahl vorhanden. Wir konstatieren an ihnen vielleicht ein halbes Dutzend an der medialen Fläche des Gehirns, dort wo die Wurzeln der beiden Gehirncommissuren zusammenstoßen und einen kleinen Spalt erzeugen.

Neurochordzellen sind nicht vorhanden.

Die Entwicklung eines die Ganglienzellen umhüllenden zelligfasrigen Gewebes ist beinahe vollständig unterdrückt. Dagegen ist die Gehirnkapsel, das äußere Neurilemma, kräftig ausgebildet.

Der hintere Zipfel der dorsalen Ganglien, welcher bei manchen Metanemertinen die Seitenstämme nach hinten begleitet, ist bei *Pelagonemertes* sehr kurz und hört bereits in der hinteren Magendarmgegend auf.

Die Seitenstämme besitzen einen ungemein dünnen Ganglienzellbelag, welcher außerdem auf ihren oberen und unteren Umfang beschränkt ist. Ihnen fehlen die bei *Drepanophorus* vorhandenen Muskelfibrillen und naturgemäß der Neurochord. Sie stecken in einer gut entwickelten Scheide. Der Querschnitt des Seitenstammes ist, wo er frei liegt, ein unregelmäßiges Viereck. Die von den Seitenstämmen abgehenden Nerven entspringen hauptsächlich von ihrem lateralen Umfange. Die Seitenstämme erstrecken sich weiter nach hinten als die Seitengefäße, indem sie sich erst dicht vor dem After mittels einer kräftigen Commissur über dem Darm vereinigen.

Das Eigentümliche der Seitenstämme ist ihre Lage. Sie gleichen darin denen von *Drepanophorus*, daß sie, anstatt in den Seiten des Körpers zu verlaufen, wie es die Regel bei den Nemertinen ist, sich stark einander, der Medianebene zustrebend genähert haben. Außerdem aber sind sie von der Bauchseite hinweg nicht unbeträchtlich aufwärts gerückt und verlaufen, wo sie die Darmtaschen nicht nach unten drücken, annähernd gleich weit entfernt von Bauch- und Rückenfläche des Körpers (Taf. V).

Das periphere Nervensystem zu studieren, war das Material nicht geeignet, ich habe mich nur von der Existenz von 16 Rüsselnerven sicher überzeugt. Diese sind bei der Beschreibung des Rüssels berücksichtigt worden.

Wie meine Vorgänger habe ich irgend welche Sinnesorgane, Augen, Cerebralorgane, Frontalorgane und die mit jenen Hand in Hand gehenden Bildungen (z. B. Kopffurchen) vermißt. Auch eine Kopfdrüse ist nicht vorhanden.

4. Darmtractus.

Ueber den Darmtractus sind wir verhältnismäßig am besten unterrichtet gewesen. Wir wissen, daß die Mundöffnung dicht hinter der Rüsselöffnung an der Unterseite des Körpers

liegt, und daß mithin *Pelagonemertes* zu dem kleinen Kreise der Metanemertinen gehört, bei denen Rüssel und Darm getrennt voneinander ausmünden. Der Mund führt in einen kurzen Vorderdarm. Ich bemerkte von ihm früher, daß er wenigstens, was seine Form anbetrifft, nicht dem Magendarm der Metanemertinen gleicht, weil er ein gerades Rohr vorstellt, das unvermittelt in den Mitteldarm übergeht. Der Mitteldarm besaß bei dem Originalexemplar von *P. rollestoni* rechts und links je 13 Taschen, welche genau einander gegenüber vom axialen Rohr abgehen. Ein hinterster Darmabschnitt, welcher etwa so lang ist als der Vorderdarm, entbehrt der Taschen und wurde als Enddarm bezeichnet. Er soll am Hinterende des Köpers durch einen terminal gelegenen After ausmünden.

Meine an dem vorliegenden Material gemachten Untersuchungen bestätigen nicht nur die von Moseley und Hubrecht gewonnenen Resultate, sondern erweitern sie in einigen Punkten, wiederum die nahe Verwandtschaft von *Pelagonemertes* mit den höheren Metanemertinen vors Auge führend.

Der Mund befindet sich getrennt von der Rüsselöffnung an der Unterseite des Körpers dicht hinter der Rüsselöffnung, wie das bereits aus der Abbildung (Taf. I, Fig. 5) von Nr. 3a (Stat. 89) klar zu ersehen ist. Diese Erscheinung ist von besonderer Bedeutung, wenn wir bedenken, daß auch bei *Drepanophorus* Rüssel und Mundöffnung stets voneinander getrennt sind und diese Gattung sich dadurch von vielleicht allen übrigen Metanemertinen unterscheidet.

Bei dem erwähnten Stücke erblicken wir den Mund umrahmt von zwei seitlichen Falten, welche in der Mitte zusammenstoßen. Dieselben sind — wie Schnitte lehren — hervorgerufen durch lippenartige Erhebungen eines drüsenreichen Epithels. Ich bezweifle nicht, daß derartige Lippenbildungen in der Tat immer vorhanden sind, indessen sind sie bei Nr. 3b (Stat. 89) offenbar übertrieben stark ausgeprägt, was seinen Grund in einer durch die Konservierung hervorgerufenen Ausstülpung des Vorderdarmepithels hat (Taf. I, Fig. 6).

Bekanntlich kann man bei den Metanemertinen in der Regel zwei Abschnitte am Vorderdarm unterscheiden, nämlich einen vorderen engen ohne Drüsenzellen im Epithel und einen hinteren sehr geräumigen mit einem reichen Drüsenepithel ausgekleideten. Es sind Schlund und Magendarm. Der Schlund kann indes fehlen, was z. B. bei *Amphiporus virgatus* und *marmoratus* der Fall ist, wo sich der Mund direkt in den Magendarm öffnet.

Ganz ähnliche Verhältnisse walten bei *Pelagonemertes* ob, wo von einem Schlund ebenfalls nicht die Rede sein kann. Man könnte aus Fig. 2, Taf. IV den entgegengesetzten Eindruck gewinnen, aber in diesem Stück Nr. 1 (Stat. 74) hat das Epithel des vordersten Magendarmabschnittes sein Sekret völlig entleert, so daß die Drüsenzellen sich nicht färbten.

Der Magendarm ist bei allen Stücken ein recht umfangreiches Gebilde, dessen Wandung vielfach gefaltet ist (Taf. IV, Fig. 3 u. 4). Der Magendarm befindet sich in der Gehirngegend, er lagert dicht unter der ventralen Gehirncommissur, und setzt sich auch noch eine Kleinigkeit über das Gehirn hinaus nach hinten fort. Alsdann verengt er sich allmählich und geht in ein dünnes, bei unseren Stücken zusammengedrücktes Rohr über, in welchem wir das für die Metanemertinen charakteristische Pylorusrohr vor uns haben (Taf. V, Fig. 6). Das Pylorusrohr durchbricht die dorsale Wandung des Mitteldarmes unmittelbar vor der Ursprungsstelle des vordersten Darmtaschenpaares. Auf diese Weise wird auch bei *Pelagonemertes* die Mündung des Pylorusrohrs in den Mitteldarm von einem, wenn auch nur kurzen blinden Zipfel des Mitteldarm nach

vorne überragt. Es kommt mithin auch bei unserer Tiefseenemertine ein Blinddarm zur Ausbildung, welcher freilich ebenso wie bei *Drepanophorus* weit hinter dem Gehirn zurückbleibt, also im Vergleich mit vielen anderen Metanemertinen eine nur geringe Ausdehnung besitzt. Um so länger sind die beiden Taschen, welche der Mitteldarm gerade an der Mündung des Pylorusrohres nach vorne ausstülpt, und welche dem vordersten Blinddarmtaschenpaar gewisser Amphiporen wie z. B. *Amphiporus lactifloreus* ähneln (Taf. IV, Fig. 2 u. 3).

Der Mitteldarm besteht aus einem verhältnismäßig sehr engem axialen Rohr, von dem nach rechts und links eine Anzahl Taschen abgeht (Taf. V, Fig. 7). Die Zahl der Taschen wechselt bei den verschiedenen Individuen. Bei dem Originalexemplar der Challenger-Expedition waren jederseits 13 vorhanden, bei den Valdivia-Exemplaren schwankte die Anzahl zwischen 12 und 25 jederseits (Taf. I). Es ist sehr wohl möglich, daß sich die Zahl der Darmtaschen mit dem Alter des Individuums vermehrt.

Die Taschen entspringen in ziemlich unregelmäßigen Abständen, die sich nach hinten zu in der Regel verkürzen. Meistens zeigt die Anordnung der Taschen auch insofern eine bemerkenswerte Regelmäßigkeit, als am selben Punkte je eine rechte und eine linke entspringt. Indessen kommen im hinteren Körperabschnitt Verschiebungen vor, welche den Eindruck der Regelmäßigkeit verwischen. Die Taschen schwellen an ihren äußeren Enden nicht unbeträchtlich an und verzweigen sich hier unter der Bildung mehrerer Aussackungen.

Das hinterste Stück des Darmes, an dem wir bei Betrachtung des ganzen Tieres keine Taschen mehr sehen, und das wir als Enddarm bezeichneten, besitzt gleichwohl, wie Schnitte zeigen, seitliche Aussackungen, welche freilich nur kleinen Knospen gleichen (Taf. V, Fig. 4). Der After befindet sich am hintersten Körperende, also völlig terminal. Zur Histologie des Darmtractus vermag ich die folgenden Angaben zu machen.

Die Lippen bestehen aus einem Epithel, in dem kleine schlank eiförmige Drüsenzellen derart dicht beieinander lagern, daß man die Wimperzellen kaum erkennen kann. Außer den eiförmigen Drüsenzellen, welche ein grobkörniges Sekret enthalten, sind noch birnförmige vorhanden, welche bedeutend größer sind, deren Inhalt sich mit Hämatoxylin scharf gefärbt hat und keinerlei Struktur erkennen läßt.

Der Magendarm besitzt, wie bei allen Metanemertinen, ein reiches Drüsenepithel. Die Drüsen sind hier zum Teil schlank keulenförmig, färben sich intensiv mit Hämatoxylin und lassen meistens einen grobkörnigen Inhalt erkennen, zum Teil sind sie bedeutend größer, mehr oblong elliptisch, mit einem blasig-wabigen weniger färbbaren Inhalt. Es ist aber wahrscheinlich, daß es sich nur um verschiedene Zustände derselben Drüsenzellen handelt.

Im Pylorusrohr nehmen die Drüsen ab; sie erhalten sich nämlich in diesem nur in einem breiten Medianstreifen dorsal und ventral reichlich, werden indessen ziemlich sparsam in den Seitenwänden. Kurz vor Einmündung des Pylorusrohrs in den Mitteldarm sind die Drüsenzellen beinahe ausschließlich auf die dorsale Wand jenes Darmabschnittes beschränkt.

Im Blinddarm sind gleichfalls Drüsenzellen vorhanden. Dieselben bevorzugen ebenfalls ersichtlich das dorsale und ventrale Epithel. Sie sind spindelförmig oder eiförmig bis kuglig und enthalten ein Sekret, welches einem feinen Schrot gleicht und sich intensiv mittels Hämatoxylin färbt.

Die nämliche Art der Drüsenzellen, welche dem Blinddarm eigentümlich ist, findet sich

auch im Mitteldarm überall vor, indessen viel spärlicher als im Blinddarm. Verhältnismäßig reichlich ist noch das axiale Rohr mit Drüsenzellen dotiert, dagegen beobachten wir in den Taschen nur hin und wieder eines dieser leicht kenntlichen Zellelemente.

Das Epithel des Enddarms scheint keine Drüsenzellen zu enthalten.

5. Blut- und Exkretionsgefäße.

Nach unseren bisherigen Kenntnissen über das Blutgefäßsystem von *Pelagonemertes* besitzt diese Gattung nur die beiden Seitengefäße. Ein Rückengefäß fehlt. Es ist das ein Vorkommnis, welches bei den Metanemertinen einzig dasteht.

Die beiden Seitengefäße folgen in ihrem Verlaufe den Seitenstämmen. Sie verlaufen einwärts von jenen, ziemlich dicht neben ihnen unter den Darmtaschen. Sie vereinigen sich im hinteren Körperende über dem Enddarm dicht vor dem After. Unmittelbar hinter dem Gehirn schwellen die beiden Gefäße beträchtlich an („the vascular trunks are enlarged into wide reservoirs"), aber es ist nicht bemerkt worden, ob sich die Gefäße hier nicht wiederum vereinigen. Ich habe in meiner Monographie der Nemertinen p. 164 hinzugefügt, daß es kaum zu bezweifeln sei, daß die Blutgefäße auch im Vorderkörper hinter dem Gehirn oder innerhalb der Gehirncommissuren unter dem Rhynchocölom miteinander verschmelzen, und betont, daß die nach dem lebenden Tier angefertigte Abbildung für diese vordere Vereinigung spräche.

Wir verdanken unser Wissen über das Blutgefäßsystem unserer pelagischen Tiefseenemertine Moseley und Hubrecht. Die folgenden Zeilen werden lehren, daß es wesentliche Lücken enthält.

In der Tat des Blutgefäßsystem von *Pelagonemertes* besteht in der Hauptsache aus nur zwei Gefäßen, nämlich den beiden Seitengefäßen, welche bei der von mir als *P. moseleyi* bezeichneten von der Challenger-Expedition erbeuteten Art stark durchgeschienen haben, sich dagegen bei *P. rollestoni*, wie die Abbildung des Challenger-Report lehrt, nicht am lebenden Tier bemerkbar gemacht haben. Auch bei unseren Exemplaren derselben Art hat man sie offenbar nicht im Leben erkennen können.

Die beiden Seitengefäße verlaufen unter den Darmtaschen und zwar meistens in nächster Nachbarschaft der Seitenstämme, nämlich der ventralen oder medialen Fläche derselben angeschmiegt. Indessen habe ich einen Unterschied in der Lagerung bei Männchen und Weibchen bemerkt. Bei letzteren nämlich rücken die Seitengefäße im mittleren Körperabschnitt etwas von den Seitenstämmen ab nach der Mitte des Körpers zu, so daß nunmehr die Ovarien zwischen Blutgefäße und Seitenstämme zu liegen kommen (Taf. V, Fig. 7). In der Gehirngegend finden wir die Blutgefäße innerhalb der Gehirncommissur, sie liegen den Ganglien dicht an und folgen diesen nach hinten, immer ihnen dicht angelagert bleibend, während jene sich in die Seitenstämme verjüngen und in die Seitenlage einbiegen (Taf. IV, Fig. 2—4 u. 6).

Wie Hubrecht habe ich mich überzeugen können, daß die Seitengefäße durch eine Commissur im hintersten Körperende über dem Enddarm verbunden werden. In dieser Commissur, welche ein wenig weiter vorne als die der Seitenstämme gelegen ist, finden die Blutgefäße hinten ihr Ende. Außerdem aber habe ich in dem vordersten Körperende eine bogenförmige Commissur konstatiert, die sich über der Rüsselöffnung ausspannt (Taf. IV, Fig. 1).

Dieser Gefäßbogen entspricht dem über dem Enddarm befindlichen und er findet sich bei allen bisher bekannten Nemertinen entweder als solcher oder durch ein Netz von Capillaren vertreten.

Ferner indes entdeckte ich eine dritte Commissur, welche die Seitengefäße innerhalb der Gehirnregion verbindet. Dieselbe wird durch ein quer verlaufendes Gefäß unter dem Rhynchocölom hergestellt (Taf. IV, Fig. 3 u. 4). Diese Commissur entspricht der ventralen Gefäßcommissur der übrigen Nemertinen, welche bisher nur bei *Cephalothrix* vermißt wurden. Es ist diejenige Commissur, welcher bei *Hubrechtia* und den Meta- und Heteronemertinen das Rückengefäß entspringt.

Zu meiner großen Ueberraschung mußte ich mich überzeugen, daß auch bei *Pelagonemertes* der genannten Commissur ein Rückengefäß entspringt, welches unmittelbar nach seinem Abgange von der Commissur die ventrale Rhynchocölomwand durchbohrt, um sich an die innere Fläche derselben anzuheften und im Rhynchocölom selbst zu verlaufen. Freilich nur eine kurze Strecke, denn bereits ein wenig hinter dem Gehirn endigt es — ohne das Rhynchocölom wieder zu verlassen, innerhalb dieser Cavität blind. Ich habe das Rückengefäß bei *Pelagonemertes* (seinen Ursprung eingerechnet) auf 47 Schnitten konstatiert: es ist mithin nur den Bruchteil eines Millimeter lang (Taf. IV, Fig. 3, 4 u. 6).

Pelagonemertes besitzt mithin das Rudiment eines Rückengefäßes, eine Tatsache, die einen weiteren wichtigen Fingerzeig für die Abstammung unserer seltsamen Tiefseenemertine bildet.

Ich habe das Rückengefäß nebst der ventralen Gefäßcommissur bei allen drei von mir in Schnittserien zerlegten Exemplaren (Nr. 49, 74 u. 89) aufgefunden.

Exkretionsgefäße sind bekanntlich bisher nicht entdeckt worden. Ich habe sie trotz vielen Suchens ebenfalls vermißt.

6. Rüssel.

Das, was wir bisher vom Rüssel von *Pelagonemertes* wissen, läßt sich kurz folgendermaßen zusammenfassen: Der Rüssel ist etwas kürzer als der Körper. Es besitzt keinen Stilettapparat; seine Wandung aber ist nach McIntosh's Untersuchungen ebenso gebaut wie die des bewaffneten Rüssels. Sie besteht nämlich aus zwei voneinander durch ein „reticulated layer" getrennten außen gelegenen Längsmuskelschichten und einer innen gelegenen Ringmuskelschicht, auf welche eine Schicht von Drüsenzellen folgt, welche das innere Epithel repräsentiert. Ich habe bereits in meiner Monographie der Nemertinen hinzugefügt, daß wir ohne Zweifel in dem „reticulated layer" diejenige Schicht vor uns haben, welche die Rüsselnerven führt.

Der Rüssel von *Pelagonemertes* ist, wie das schon die Abbildungen beweisen, welche von Chun nach den lebenden Tieren (Taf. I) entworfen wurden, ein ungemein kräftiges Organ, welchen das gereizte Tier offenbar sofort ausstülpt, darin jenen Metanemertinen folgend, die einen starken und unverkümmerten Waffenapparat in ihrem Rüssel verbergen. Wir wissen z. B. daß *Drepanophorus*, sofort seinen Rüssel hervorschießen läßt, sobald er berührt wird und ebenso berichten Dendy und Coe übereinstimmend von *Geonemertes australiensis* und *agricola*, daß diese Landnemertinen jede Irritation mit einem Ausstülpen des Rüssels beantworten. Beide Gattungen sind durch starke oder zahlreiche Stilette ausgezeichnet. Dagegen ist weder bei *Malacobdella*, der eine Bewaffnung fehlt, noch bei *Carcinonemertes*, wo sie verkümmert ist, ein solches Verhalten des Rüssels, mit dem er in die Verteidigungsstellung tritt, beobachtet worden.

Sobald der Rüssel von *Pelagonemertes* völlig ausgestülpt ist, mißt das ausgestülpte Stück

etwas über die Hälfte des Körpers. Daraus geht bereits hervor, daß der Rüssel länger als der Körper sein muß. Es ist dies in der Tat der Fall: der Rüssel übertrifft den Körper nicht unwesentlich an Länge.

Der Rüssel zerfällt wie jeder bewaffnete Rüssel in zwei Hauptabschnitte, nämlich einen vorderen weiten und dicken Zylinder und einen hinteren engen und dünnen. Beide sind annähernd gleich lang. Während der vordere aber 2,5 mm dick ist, mißt der hintere nur 0,5—0,75 mm im Gesamtdurchmesser.

Untersuchen wir den Rüssel bei schwacher Vergrößerung, so fällt uns an der Stelle, an welcher der hintere Rüsselzylinder fast unvermittelt in den vorderen übergeht, eine wenn auch sehr schwache zwiebelförmige Verdickung des hinteren Rüsselzylinders auf. Dieselbe kann sich keineswegs mit jener ballonartigen Bildung vergleichen, welche wir am gleichen Orte bei den Metanemertinen mit nur e i n e m Angriffsstilett vorfinden, sie erinnert vielmehr an die zwiebelförmige Blase des *Drepanophorus*-Rüssels, obschon sie bei *Pelagonemertes* noch weniger hervortritt als in letzterem. Wir bemerken ferner in einem gut (z. B. mittels Dammarharz) aufgehellten *Pelagonemertes*-Rüssel ein anscheinend solides Gebilde, welches in der Fläche gesehen, eine beinahe länglich-elliptische, im Profil aber sichelförmige Gestalt hat und uns wiederum an den Rüssel von *Drepanophorus*, d. h. an die sichelförmige Basis seiner zahlreichen Angriffsstilette erinnert. Dieses merkwürdige Gebilde ist von einer kompakten Masse von Drüsenzellen umgeben, welche alle auf den sichelförmigen Körper ausstrahlen, an dessen rechter und linker Seite sie je ein rundliches Polster bilden (Taf. III, Fig. 6).

Außerdem bemerken wir noch, daß der vordere Rüsselzylinder von einer mächtigen Schicht Gallertgewebe umhüllt ist.

Im übrigen müssen wir, um tiefer in die Organisation des Rüssels einzudringen, zu Schnitten unsere Zuflucht nehmen.

Fassen wir zunächst jenen Abschnitt ins Auge, welcher sich durch die zwiebelförmige Verdickung auszeichnet. Ich habe von demselben, zwei Rüssel benutzend, eine Längsschnitt- und Querschnittserie angefertigt und mich an beiden überzeugt, daß der Rüssel einen Waffenapparat enthält, welcher völlig demjenigen von *Drepanophorus* gleicht (Taf. V, Fig. 2 u. 3).

An der Wand des engen Kanals, welcher vorderen und hinteren Rüsselzylinder verbindet, befindet sich eine leicht sichelförmig gekrümmte Basis angeheftet. Die Basis besteht aus einem ungemein feinkörnigen Sekret, das ihr zahlreiche Drüsenzellen zuleiten, welche tief in die Rüsselwand eingebettet sind. Die Basis ist z. B. mit Hämatoxylin sehr intensiv färbbar. Ihre Außenfläche, d. h. jene, welche dem Hohlraum des Kanals zugekehrt ist, ist völlig glatt, ihre Innenseite hingegen wie mit kurzen Fransen versehen. Zwischen den Fransen heften sich viele Bündel von Muskelfasern fest, welche merkwürdigerweise größtenteils von vorne aus dem der Basis gegenüber liegenden Abschnitt der Rüsselwand kommen; sie müssen natürlich hinter der Basis eine Biegung machen, um an dieselbe zu gelangen. Die Fransen selbst setzen sich in die Sekretgänge der bereits erwähnten Drüsenzellen fort, von welchen immer etliche in gemeinsamen Gängen ihr Sekret der Basis zuführen.

Der eigentümliche Verlauf der Muskelfasern, welche mit der Basis verknüpft sind, hat offenbar den Zweck, die Basis aus der Längs- in die Querlage zu bringen. Wir hatten das Gebilde, welches wir als Basis bezeichneten, bereits am aufgehellten Rüssel bemerkt. Es verdient

den von uns gegebenen Namen, denn es trägt Stilette. Und zwar sind es wie bei *Drepanophorus* sehr kleine kegelförmige Stilette, welche dem freien Rande der sichelförmigen Basis aufsitzen. Ich habe neun solcher Stilette gezählt, welche sich in ziemlich gleichen Abständen auf der Kante der Basis, mit Ausnahme ihres hintersten Viertels, verteilen; letzteres entbehrt der Stilette. Es ist hier noch hinzuzufügen, daß die Basis im Querschnitte eine dreieckige Form aufweist. Schematisiert entspricht der Querschnitt einem rechtwinkligen Dreieck. Die Hypotenuse ist in ganzer Länge an der Rüsselwand befestigt, die beiden Katheten formen die Kante in welche die Stilette eingesenkt sind (Taf. V, Fig. 3).

Die Aehnlichkeit des Waffenapparates von *Pelagonemertes* mit *Drepanophorus* wird noch dadurch vollendet, daß auch im Rüssel von *Pelagonemertes* eine größere Anzahl von Reservestiletttaschen vorkommt, deren jede mehrere Reservestilette enthält.

Die Reservestiletttaschen befinden sich jederseits von der Basis in der Tiefe der Rüsselwandung unmittelbar unter der Nervenschicht (Taf. V, Fig. 2 u. 3). Ueber ihre Anzahl bin ich nicht ins klare gekommen, indessen sind es jederseits nicht weniger als sechs und kaum mehr als zehn. Die einzelne Reservestiletttasche beherbergt bis zu einem Dutzend der kleinen kegelförmigen Reservestilette, welche genau so geformt sind wie die der Basis aufsitzenden, d. h. die Angriffsstilette. Das Stilettchen besitzt eine breit kegelförmige Gestalt mit einer durch ihren auffälligen Rand stark vorspringenden Fußscheibe.

Die eigentümliche Muskulatur der Basis weist darauf hin, daß der Waffenapparat, wenn er in Funktion tritt, dieselbe Querlage einnimmt wie bei *Drepanophorus* (vgl. meine Monographie der Nemertinen Taf. VIII, Fig. 11), und mithin die Stilette alsdann nach vorne gerichtet sind.

Der Stilettapparat von *Pelagonemertes* unterscheidet sich von demjenigen von *Drepanophorus* vornehmlich durch die geringere Anzahl der Angriffsstilette, deren wir bei *Drepanophorus* etwa 20 zählen. Indessen macht der Waffenapparat von *Pelagonemertes* durchaus nicht den Eindruck eines in Verkümmerung begriffenen Bestandteiles des Rüssels.

Die Wand des Rüssels verhält sich bekanntlich in den drei Abschnitten des metanemertinen Rüssels sehr verschieden, weist aber eine große Uebereinstimmung bei allen jenen Formen auf, die im Besitz eines Stilettapparates sind. Nur bei *Drepanophorus* kommt es zur Ausbildung gewisser Besonderheiten, die wir ebenfalls bei *Pelagonemertes* wieder finden werden.

Die Wandung des vorderen Rüsselzylinders ist bei *Pelagonemertes* ungemein dick, weil sich zwischen dem inneren Epithel (der Papillenschicht, die im ruhenden Rüssel nach innen gekehrt ist) und dem Muskelschlauch eine mächtige Schicht von Gallertgewebe entwickelt hat (Taf. III, Fig. 6). Diese Schicht ist fast doppelt so mächtig als der Muskelschlauch. An Querschnitten erkennt man, daß jene Schicht aus einer Anzahl hellerer und dunklerer konzentrischer Schichten besteht (Taf. V, Fig. 1). Das Gallertgewebe weist sonst keinerlei Struktur auf, indessen sind recht zahlreiche Kerne in dasselbe eingeschlossen. Diese Kerne gehören selten kleinen kugligen Zellen an, vielmehr in der Regel unregelmäßig gestalteten stark verästelten, welche häufig in helle Höfe eingeschlossen sind, indem die Gallerte um sie herum zurückwich. Es ist wahrscheinlich, daß die hellen Höfe durch die Konservierung hervorgerufen wurden. Die Gallertschicht wird von den zahlreichen Nerven durchsetzt, welche von der im Muskelschlauch eingeschlossenen Nervenschicht zur Versorgung der Papillen entsendet werden (Taf. V, Fig. 1).

Während man bei den Metanemertinen mit nur einem Angriffsstilett diese Gallertschicht

vermißt, ist sie bei *Drepanophorus* vorhanden und z. B. bei *D. spectabilis* (QUATR.) sogar in beträchtlicher Stärke entwickelt (vgl. meine Monographie der Nemertinen Taf. XXIII, Fig. 4).

Der Muskelschlauch wird im allgemeinen bei den bewaffneten Metanemertinen durch zwei Ringfaserschichten gebildet, zwischen denen eine Längsfaserschicht eingeschlossen ist. Die beiden Ringfaserschichten sind verhältnismäßig dünn und von etwa gleicher Stärke. Die mächtige Längsfaserschicht wird in zwei konzentrische Schichten von gleicher Dicke geteilt durch eine überaus imposante Nervenschicht (Taf. V, Fig. 1). Es ist hier anzumerken, daß bei *Drepanophorus* der Längsmuskelschlauch des Rüssels durch die Nervenschicht in zwei ungleich dicke Zylinder zerlegt wird, nämlich einen dickeren inneren und einen dünneren äußeren, da die Nervenschicht etwas mehr nach außen gelagert ist.

Es ist bekannt, daß im *Drepanophorus*-Rüssel die Nerven, welche die erwähnte Nervenschicht bilden, sehr viel zahlreicher sind, als sonst im Metanemertinen-Rüssel. Z. B. besitzt *D. crassus* (QUATR.) 19 oder 20 Nerven, *D. spectabilis* (QUATR.) 24—26, und *D. latus* BÜRG. sogar 32 Nerven im Rüssel, während bei den zahlreichen Arten von *Amphiporus* und *Prostoma* selten mehr als 10—14 und nur ausnahmsweise bis 16 Nerven beobachtet wurden. Auch der Rüssel von *Pelagonemertes* ist durch eine hohe Anzahl von Rüsselnerven ausgezeichnet, nämlich 16. Die Nerven erzeugen eine auffallend dicke Schicht, aus der sie sich an manchen Stellen nicht deutlich hervorheben. Außerdem kommt es vielfach noch unter der äußeren Ringmuskelschicht zur Bildung bemerkenswerter Nervenfaserkomplexe.

Von der Nervenschicht nehmen auch jene Nerven ihren Ursprung, welche die Papillen (die das innere Epithel erzeugt) empfangen. Jede Papille empfängt eine größere Anzahl feinster Nervenfasern, die zu einem Bündel vereinigt gemeinschaftlich die Muskelschichten und die Gallertschicht durchsetzen (Taf. V, Fig. 1). Man kann diese Nervenbündel an Schnitten ausgezeichnet demonstrieren und auch bemerken, daß sie, sobald sie die äußere Ringmuskelschicht durchbrochen haben, eine Anschwellung erfahren, in der eine Teilung des Nervenfasermaterials stattfindet, durch welche von der Anschwellung mehrere Nervenzüge entspringen, die sich nach verschiedenen, aber benachbarten Papillen dirigieren.

Die Papillen sind in großer Fülle vorhanden, stehen aber etwas weniger dicht als z. B. bei *Drepanophorus spectabilis*, von dessen Rüssel ich einige Schnitte zum Vergleich vor mir habe. Die Papillen sind scheibenförmig und schwach wie ein Uhrglas gewölbt (Taf. IV, Fig. 7). Nur im hintersten Abschnitt des vorderen Rüsselzylinders sind sie mehr zugespitzt. Es ist nicht zu bezweifeln, daß die Rüsselpapillen von *Pelagonemertes* im Leben denen von *Drepanophorus spectabilis* völlig gleichen, also wie Tellerpilze aussehen, nur daß wir einen Stiel vermissen.

Die Papillen setzen sich auch bei *Pelagonemertes* nur aus Sekretzellen zusammen, wie das von MONTGOMERY und mir bei anderen bewaffneten Formen nachgewiesen wurde. Sie sind größtenteils entleert. Das Sekret bedeckt die Papillen. Jede Papille besteht aus einer enormen Anzahl solcher Drüsenzellen, die alle überaus schlank sind und einen verhältnismäßig sehr großen, spindeligen Kern enthalten. Die Drüsenzellen sitzen auf einem dünnen Polster, das ein feines Reticulum bildet, in dem sich offenbar die Nervenfasern ausbreiten (Taf. IV, Fig. 7).

Die innere Auskleidung erzeugt ein Plattenepithel.

Der mittlere Rüsselabschnitt weist bei den Metanemertinen mit nur einem Angriffsstilett einerseits und denen mit vielen Angriffsstiletten andererseits wesentliche Differenzen auf. Bei

ersteren strahlen die Längsmuskelfibrillen, welche sich aus dem vorderen Zylinder nach hinten fortsetzen, sämtlich auf die kegelförmige Basis des einzigen Angriffsstilettes aus, bei letzteren hingegen bilden dieses Centrum die Basis und der Ductus ejaculatorius. Genau so verhält sich *Pelagonemertes*, wo zwar die Basis den Löwenanteil empfängt, außerdem aber auch rings um den genannten Verbindungskanal jene Muskelfasern ausstrahlen.

Ferner bilden im Rüssel mit nur einem Angriffsstilett die Nerven in der Stilettregion zwei Ringcommissuren von denen die vordere den das Stilett enthaltenden trichterartigen Hohlraum umschließt, während die hintere die zwiebelförmige Blase (Ballon) umfaßt. Bei *Drepanophorus* indessen erzeugen die Rüsselnerven nur eine einzige, aber ziemlich weite Ringcommissur, welche sich hinter dem Stilettapparat befindet.

Pelagonemertes schließt sich auch in diesem eng an *Drepanophorus* an. Die zahlreichen Rüsselnerven treten nur zu einer, aber sehr dicken Commissur zusammen, welche sich hinter dem Stilettapparat auf der Grenze von mittlerem und hinterem Rüsselabschnitt befindet. Sie verläuft peripher dem äußeren Epithel genähert.

Im mittleren Rüsselabschnitt repräsentiert sich die äußere Ringmuskelschicht nur durch wenige Fasern. Von den beiden Längsmuskelschichten setzen sich nur die Fasern der äußeren ohne ihre Richtung zu ändern nach hinten fort, die der inneren hingegen biegen sich derartig um, daß sie, wie bereits erwähnt, auf die Basis und das Epithel des Ductus ejaculatorius ausstrahlen; hier endigen sie. Die innere Ringmuskelschicht erzeugt eine Art Sphincter, welcher die Basis und den Ductus ejaculatorius umfaßt; auch sie findet in dieser Bildung ihr Ende.

Jener Abschnitt, welcher der zwiebelförmigen Blase (Ballon) der Metanemertinen mit nur einem Angriffsstilett entspricht, ist bekanntlich bei *Drepanophorus* schwach entwickelt. Bei *Pelagonemertes* ist er kaum angedeutet. Der enge Kanal, welcher den vorderen mit dem hinteren Rüsselzylinder verbindet, und in dessen vorderem Abschnitt sich die sichelförmige Basis befindet, öffnet sich unvermittelt in den hinteren Rüsselzylinder. Es sei noch hervorgehoben, daß dieser Verbindungskanal, welcher den Ductus ejaculatorius im *Pelagonemertes*-Rüssel vertritt, sich ganz wie bei *Drepanophorus* verhält.

Auch der hintere Rüsselzylinder von *Pelagonemertes* ähnelt durchaus dem gleichen Abschnitt bei *Drepanophorus*, welche Gattung in dieser Beziehung indes mit den übrigen Metanemertinen übereinstimmt.

Das äußere Epithel ist ein Plattenepithel, welches die Fortsetzung des gleichen Epithel des vorderen Zylinders vorstellt. Es folgt eine dünne Ringmuskelschicht und auf diese eine bedeutend stärkere von Längsmuskelfasern. An letztere schließt sich innen die Nervenschicht an, in der die einzelnen Nerven sich meistens deutlich kennzeichnen und alsdann die Schicht des inneren Epithels. Von dem inneren Epithel des hinteren Rüsselzylinders habe ich früher behauptet, daß es bei den Metanemertinen allgemein eine sehr hohe gleichförmige Schicht darstelle. In diesem Augenblicke habe ich nochmals jene Angabe auf Grund einiger Präparate vom *Amphiporus*- und *Drepanophorus*-Rüssel geprüft und bestätigt gefunden. Demnach bietet der Rüssel von *Pelagonemertes* eine Besonderheit, indem in ihm das innere Epithel auch im hinteren Rüsselzylinder sich zu papillenartigen Höckern erhebt (Taf. V, Fig. 2). Indes ist es, nach der Beschaffenheit des zwischen den Papillen befindlichen Epithels zu urteilen, nicht unwahrscheinlich, daß diese Papillen nur vorübergehende, von der Tätigkeit des Epithel abhängige

Erscheinungen sind. Das Sekret, welches in reichlichen Massen den hinteren Rüsselzylinder anfüllt, besteht aus kleineren und größeren glänzenden Kügelchen, welche sich weder mit Hämatoxylin noch Eosin gefärbt haben.

Im mittleren und hinteren Rüsselabschnitt fehlt die Gallertschicht.

7. Rhynchocölom und Rhynchodäum.

Das Rhynchocölom von *Pelagonemertes* ist eine sehr geräumige und ausgedehnte Cavität, was wir bereits durch die früheren Untersuchungen wissen. Auch bei unseren Stücken erstreckt es sich bis in die nächste Nähe des Afters nach hinten. Unsere Tiefseenemertine gehört wie *Drepanophorus* zu den Holorhynchocölomia. Ihr Rhynchocölom unterscheidet sich aber dennoch wesentlich von dem von *Drepanophorus*, da es keine Taschen besitzt.

Die Wand des Rhynchocöloms besteht aus einem Muskelschlauch, der innen mit einer Schicht ausgekleidet ist, die sich wie die Gallerte verhält und dieser liegt ein Plattenepithel an (Taf. IV u. V). Der Muskelschlauch setzt sich aus einer äußeren Ring- und einer inneren Längsfaserschicht zusammen. Erstere ist (wenigstens vorne) die bedeutend mächtigere. Im hintersten Körperabschnitt verflechten sich die Fasern beider Schichten miteinander.

Eine Eigentümlichkeit ist die Tatsache, daß im mittleren Körperabschnitt der Muskelschlauch des Rhynchocöloms dorsal viel dicker ist als ventral.

Das Rhynchodäum ist ein kurzer Zylinder, welcher wie bei den übrigen Nemertinen keine Muskulatur besitzt. Es wird von einem Epithel ausgekleidet, das keine Drüsenzellen enthält, sondern sich lediglich aus mäßig langen zylinderförmigen, Cilien tragenden Zellen zusammensetzt. Die Cilienschöpfe, welche bei einem Stück (Nr. 3b [Stat. 89]) sehr gut erhalten waren, sind enorm lang, nämlich vier- bis fünfmal länger als die zugehörigen Zellen.

Das Rhynchodäum mündet getrennt vom Vorderdarm fast terminal, deutlich ventral nach außen. Dort, wo der Rüssel inseriert ist, sehen wir das Rhynchodäum resp. den Rüssel vermittels vier starker Muskelstränge mit der Längsfaserschicht des Hautmuskelschlauches verknüpft. Zwei Muskelstränge gehen zur dorsalen und zwei zur ventralen Körperwand.

8. Geschlechtsorgane.

Man kennt bisher von *Pelagonemertes* nur Weibchen. Indessen vermutete man, daß die Gattung wie die große Mehrzahl der Metanemertinen getrennt geschlechtlich sei.

Bei dem Originalexemplar von *P. rollestoni* beobachtete man eine Anzahl kleiner Ballen mit sehr kleinen Eiern, die jederseits im Körper lateral von den Seitenstämmen in einer Reihe derart angeordnet waren, daß je ein Ballen zwischen ein Paar Darmtaschen lag, also Geschlechtsballen und Darmtaschen miteinander alternieren, wie das allgemein bei den höheren Nemertinen der Fall ist. Die Eier sind in Säcke eingeschlossen, welche sich an der Bauchfläche öffnen.

Auch bei *P. moseleyi* fanden sich Ovarien vor. Dieselben bilden kleine kuglig-elliptische Ballen, von denen auf der einen Seite sieben, auf der anderen acht vorhanden sind. Sie begleiten die Seitengefäße. Es sind mithin mehr Geschlechtssäcke als Darmtaschen vorhanden. Die Geschlechtssäcke sind ungleich zwischen den Darmtaschen verteilt. Das hinterste Ovarium liegt jederseits dicht hinter der vorletzten, d. i. vierten Darmtasche. Sodann folgt zwischen

Darmtasche 4 und 3 und 3 und 2 je ein Ovarium: zwischen der 2. und 1. Darmtasche liegen jederseits vier Ovarien in einer Reihe hintereinander. Auf der einen Seite folgt dann noch das überzählige Ovarium vor der ersten und längsten Tasche. Bei *P. moseleyi* befinden sich die Ovarien — wie Querschnitte ergeben — an der Bauchseite zwischen Seitenstamm und Seitengefäß, sich z. T. über das Seitengefäß hinüberlegend und so von oben gesehen dasselbe verdeckend. Die Eiersäcke verjüngen sich in einen Gang, welcher die Bauchfläche der Körperwand auf dem kürzesten Wege durchbricht. Die Geschlechtsporen sind folglich jederseits in einer Reihe an der Unterseite des Körpers ziemlich genau unterhalb der Seitenstämme angeordnet.

Pelagonemertes ist in der Tat getrennten Geschlechts. Die Valdivia-Expedition entdeckte das erste Männchen. Es ist Nr. 1 (Stat. 74), bei welchem sich nach Chun's Aufzeichnungen am lebenden Tier weißschimmernde, unregelmäßig gestaltete, knollenförmige Ballen jederseits am Vorderrande rechts und links vom Gehirn auffällig bemerkbar machten (Taf. I, Fig. 1—3). Chun hielt sie für Drüsen. Schnitte ergaben, daß es Hoden sind. Diese Gebilde machten sich auch noch an dem Spiritusexemplare geltend.

An diesem konstatierte ich, daß es sich um Bildungen handelt, die äußerlich an die Knollen von Georginen erinnern, d. h. jede setzt sich aus einer Anzahl von eiförmigen oder unregelmäßig gestalteten Anschwellungen zusammen, die, wie es den Anschein hat, miteinander zusammenhängen.

Tatsächlich besteht jedes dieser knollenförmigen Gebilde aus einer größeren Anzahl von Hoden, deren Wände zum Teil dicht aneinander gepreßt sind. Aus diesem Grunde macht der knollenförmige Körper den Eindruck eines einzigen und besonderen Organes.

Es liegen rechts und links jedesmal sechs resp. fünf männliche Geschlechtssäcke beieinander.

Jeder Geschlechtssack ist sehr umfangreich und dehnt sich öfters von der Bauchwand bis zur Rückenwand des Körpers aus (Taf. IV, Fig. 1, 2 u. 4). Er besitzt eine eiförmige Gestalt und verjüngt sich in einen meistens sehr kurzen Gang, welcher die Körperwand stets ventral durchbricht, so daß die Geschlechtsporen zu beiden Seiten der Rüsselöffnung bezugsweise des Rhynchodäums ein kleines Feld erzeugen, welches an der Unterseite des Körpers, aber sehr nahe seinem Vorderrande gelegen ist.

Die Geschlechtssäcke sind bei dem uns vorliegenden Männchen prall mit Spermatiden angefüllt, welche von einer peripheren Schicht von Spermatocyten bezugsweise Spermatogonien umgeben sind, die z. T. Rosetten bilden. Die Geschlechtssäcke bestehen aus einer derben, stark mit Hämatoxylin färbbaren Membran, welche sich wie die Gehirnkapsel verhält. Immer sind indessen der membranösen Wand des Geschlechtssackes niedrige Zellen angedrückt, so daß sie wie mit einem Plattenepithel bekleidet erscheint.

Ueber die Entstehung der Geschlechtssäcke bleiben wir im Dunklen, da keine jüngeren Stadien vorhanden waren.

Es sei ausdrücklich hervorgehoben, daß nirgends sonst im Körper dieser merkwürdigen Nemertine Geschlechtskeime bemerkbar sind. Ich glaube auch, daß bei *Pelagonemertes* der Vorderrand des Körpers der einzige Ort ist, wo Hoden entstehen, denn wir werden bei *Balaenanemertes* genau dasselbe Verhalten beschreiben müssen. Offenbar ist diese merkwürdige Lagerung und Aufstapelung der Hoden im vordersten Körperabschnitt bei *Pelagonemertes* und *Balaenanemertes* eine Anpassung an ihre Lebensweise, für die mir freilich eine Erklärung fehlt.

Es wurde bereits oben p. 184 mitgeteilt, daß Nr. 2 (Stat. 49) ein geschlechtsreifes Weibchen ist, welches auf der einen Seite, vier, auf der anderen fünf Ovarien enthält, welche rechts regelmäßig mit den Darmtaschen alternieren, links dagegen zweimal den Zwischenraum zwischen zwei Darmtaschen überspringen (Taf. I, Fig. 4). Ich habe auch bereits hinzuzufügen, daß auch noch ein Stück, welches mit Nr. 3a (Stat. 89) in demselben Glase sich vorfand, ein Weichen ist; dasselbe wurde als Nr. 3b bezeichnet und gleichfalls in Schnitte zerlegt.

Die Eiersäcke liegen zwischen Seitenstamm und Seitengefäß an der Bauchseite. Jeder Sack enthält eine, bei Nr. 3b (Stat. 89), größere Anzahl von Eikeimen, welche den Wandungen ansitzen und sich durch ihren außerordentlich großen Nucleolus auszeichnen (Taf. V, Fig. 7). Die größten Eikeime, d. h. die ältesten, befinden sich am dorsalen Dach des Eierstockes, während in seinem unteren Abschnitt sich noch sehr kleine befinden.

Bei Nr. 2 (Stat. 49) enthält jedes Ovarium hingegen nur drei, zwei oder meistens sogar nur ein einziges Ei, welches offenbar der Reife entgegengeht. Das einzige oder die wenigen Eier sind umgeben von ziemlich großen Eiresten, welche ihnen calottenartig aufsitzen (Taf. IV, Fig. 8).

Wir haben hier mithin den Fall vor uns, daß sich ein oder wenige Eier auf Kosten einer größeren Anzahl von Eikeimen (die aber ebenfalls zu stattlicher Größe heranwachsen) entwickeln. Die annähernd reifen Eier zeichnen sich durch ihre bedeutende Größe aus, und was damit zusammenhängt, durch ihren Reichtum an Deutoplasma.

Während bei den jüngeren Ovarien von Nr. 3b (Stat. 89) der Ausführgang noch nicht angelegt war, ist er bei denen von Nr. 2 (Stat. 49) bereits vollständig zum Durchbruch gekommen. Er mündet an der Bauchseite etwas einwärts von den Seitenstämmen aus.

Planktonemertes agassizii W. MCD. WOODWORTH.

P. a., WOODWORTH 1899 in: Bull. Mus. Comp. Zool. Havard College v. 35 p. 1—4 t. 1.
P., BÜRGER 1905 in: Bronn's Kl. Ord. v. 4, Suppl. Nemertini, p. 441 t. 20 f. 11 u. 11a.
P. a., COE 1905 in: Bull. Mus. Comp. Zool. v. 47 p. 304.

Stat. 41. — 8° 58′ N. Br., 16° 27,9′ W. L. — Westlich von Sierra Leone. — Vertikalnetz 1300 m.

(Taf. X, Fig. 2 und Taf. XI, Fig. 7 u. 8.)

Planktonemertes agassizii ist vom „Albatroß" entdeckt worden. Es existiert zur Zeit nur ein vorläufiger Bericht über diese Tiefseenemertine, welchen wir WOODWORTH verdanken.

P. a. muß zu den häufigeren freischwimmenden Typen unserer Ordnung gehören, denn es wurden vom „Albatroß" fünf Exemplare gefischt. Alle stammen aus dem pacifischen Ocean zwischen 0° 16′ 0″ N. Br. und 7° 21′ 0″ N. Br. und 79° 2′ 0″ W. L. und 90° 21′ 30″ W. L., Tiefe etwa 1000—3500 m. Merkwürdigerweise sind bisher nur Weibchen erbeutet worden, denn nicht allein die fünf Stücke des „Albatroß", sondern auch das einzige der „Valdivia" ist weiblichen Geschlechts.

Planktonemertes hat, wie bereits WOODWORTH erkannte, wenigstens äußerlich eine gewisse Aehnlichkeit mit *Pelagonemertes*. Indessen ist der Körper von *Planktonemertes* offenbar schlanker. Die fünf Exemplare vom „Albatroß" besaßen folgende Maße:

Länge	47	mm	größte	Breite	13,5	mm	größte	Dicke	3	mm
„	24	„	„	„	9	„	„	„	2,5	„
„	14	„	„	„	5,5	„	„	„	1	„
„	38	„	„	„	16	„	„	„	1	„
„	37	„	„	„	16	„	„	„	2	„

Die Gestalt von *Planktonemertes* gleicht nach Woodworth der vieler mariner Turbellarien. Die Seitenränder sind einander annähernd parallel und pflegen sich wellig zu kräuseln. Beide Körperenden sind abgerundet. Das hintere Ende verjüngt sich ein wenig. Körperabschnitte sind nicht erkennbar.

Alle Tiere waren stark durchsichtig, indes nicht farblos, sondern vier waren laut den Etiquetten orangefarben und eins rosenrot.

Nach einer von Agassiz angefertigten Farbenskizze (bisher nicht veröffentlicht!) präsentiert sich *Planktonemertes* „as light brilliant scarlet, the intestinal diverticula and proboscis showing as bands of deeper color".

Ueber die Organisation hat Woodworth die folgenden Mitteilungen gemacht:

Mund und Rüsselöffnung fallen zusammen. Der Darm besitzt über 50 Paar Taschen, welche so stark verzweigt sind, daß sie den Körper völlig ausfüllen und das Leibesparenchym beinahe völlig verdrängen. Mit Rückengefäß und zwei Seitengefäßen. Die dorsalen Ganglien sind viel kleiner als die ventralen. Das Rhynchocölom erstreckt sich beinahe durch den gesamten Körper. Dem Rüssel fehlt der Stilettapparat. Sinnesorgane (Kopffurchen, Cerebralorgane, Augen) fehlen. Woodworth verleibt *Planktonemertes* der Familie Pelagonemertidae ein.

Unser einziges Exemplar besaß konserviert eine schlank lanzettliche Gestalt. Es war 9 mm lang und in der Mitte 2 mm breit. Es war farblos und stark durchsichtig, so daß man die zahllosen Darmtaschen, den Rüssel und Rhynchocölom, die Seitenstämme und auch die noch sehr jungen Anlagen der Geschlechtssäcke gut erkennen konnte (Taf. X, Fig. 2).

Meine Schnittserie lehrt folgendes:

Das Epithel der Haut ist nicht erhalten.

Grundschicht und Ringmuskelschicht sind sehr dünn. Dagegen ist die Längsmuskelschicht sehr kräftig entwickelt. Sie zerfällt wie bei anderen freischwimmenden Tiefseenemertinen in eine dorsale und ventrale Platte, da sie in den Seiten des Körpers nur sehr schwach ausgebildet ist. Die ventrale Platte ist zwei- bis dreimal dicker als die dorsale.

Das Leibesparenchym ist durch die enorme Entwicklung der Darmtaschen nahezu unterdrückt, indessen ist es im untersten Körperabschnitt stärker entwickelt als in der Mitte (Taf. XI, Fig. 7).

Eine eigentliche Schwanzflosse fehlt. Jedoch ist das Hinterende des Körpers stärker abgeplattet und nimmt eine eigentümliche, im Querschnitt etwa doppelt keilförmige Gestalt an und findet sich reichlich mit jenen dorsoventralen Muskelfasern ausgestattet, wie sie für *Necto-*, *Hyalo-* und *Balaenanemertes* in der Schwanzflosse so charakteristisch sind (Taf. XI, Fig. 8). Aus diesem Grunde ist anzunehmen, daß bei *Planktonemertes* das hinterste Körperende von besonderer Wichtigkeit für die Fortbewegung ist.

Mund- und Rüsselöffnung sind getrennt. Ich stehe mit dieser Angabe im Wider-

spruch zu Woodworth. Ein Oesophagus fehlt. Der Mund führt sofort in den drüsenreichen Magendarm, welcher unter dem Gehirn sich ausdehnt und sich als ziemlich umfangreich erweist. Der Magendarm setzt sich in das Pylorusrohr fort, das durch seine bedeutende Länge überrascht. Dadurch ist auch der Blinddarm ungewöhnlich lang. Seine Taschen füllen auch das Kopfende aus. Der Mitteldarm ist mit zahllosen Taschen ausgestattet, welche sich bis in das Schwanzende hinein fortsetzen, so daß der Taschen nur ein ganz winziger, als Enddarm zu bezeichnender Abschnitt entbehrt.

Das Rhynchocölom fehlt bei unserem Exemplar im hintersten Viertel des Körpers. Es ist dünnwandig.

Der Rüssel wurde von mir mittels Dammarharz (gelöst in Terpentin) aufgehellt und erfolglos nach einem Stilettapparat durchsucht.

Planktonemertes besitzt ein Rückengefäß und zwei Seitengefäße. Das Rückengefäß verläuft vorne im Rhynchocölom, im hinteren Körperabschnitt wird es vom Darm umschlossen (Taf. XI, Fig. 7).

Exkretionsgefäße habe ich vermißt.

Das Gehirn ist kräftig entwickelt. Die dorsalen Ganglien sind in der Tat kleiner als die ventralen. Der Ganglienzellbelag ist auffallend dick.

Die Seitenstämme verlaufen ventral und sind sehr bedeutend nach einwärts gerückt, mithin eine Lagerung wie bei *Drepanophorus* besitzend.

Sinnesorgane habe ich ebenfalls nicht angetroffen.

Unser Stück ist ein Weibchen mit zahlreichen sehr jungen Ovarien. Dieselben entwickeln sich in den Septen, welche die Darmtaschen trennen, mit letzteren ziemlich regelmäßig alternierend, und den mittleren Abschnitt des Rhynchocöloms begleitend.

Planktonemertes woodworthii nov. spec.

Stat. 182. — S. Br. 10° 8,2′, O. L. 97° 14,9′. — Nördlich von den Kokos-Inseln. — Vertikalnetz 2400 m.

(Tafel X, Fig. 4 und Taf. XI, Fig. 1—6.)

Das mir vorliegende Stück gehört zweifellos ebenfalls der Gattung *Planktonemertes* an, ohne indessen mit *Pl. agassizii* völlig übereinzustimmen. Ich beschreibe es darum als neue Art, welche ich nach W. Mcd. Woodworth zu benennen mir erlaubt habe, da wir ihm die Beschreibung von *Pl. agassizii* verdanken.

Unser Exemplar war 18 mm lang und besaß eine größte Breite von 3,75 mm, welche es an der hinteren Grenze des vordersten Körperdrittel erreicht. Es war ziemlich opak und robuster und härter als *Pl. agassizii*. Seine Gestalt ist etwa keilförmig. Der Rücken ist gewölbt, der Bauch abgeplattet. Im vorderen Körperabschnitt beträgt die Dicke 2 mm. Diese Art ist weniger abgeplattet als die voraufgehende. Der Körper endigt hinten breit abgestumpft. Vorne fällt der fast terminal gelegene große Mund auf, welcher von einer Krause eingefaßt ist. Es ist dies aber offenbar etwas Künstliches, da das Darmepithel sich vorgestülpt hat. Wir bemerken ferner die Seitenstämme, welche jederseits von einer Reihe von Ovarien begleitet werden, außerdem, wenigstens in der hinteren Körperhälfte, die Darmtaschen und endlich das Rhynchocölom,

welches sich indessen auf die vordere Körperhälfte beschränkt (Taf. X, Fig. 4). Hierin und in der abweichenden Gestalt liegt der Hauptunterschied von *Pl. agassizii*.

Leider fehlen Angaben über das Aussehen dieser Nemertine im Leben.

Die Organisation (Taf. XI, Fig. 1—6).

Das Epithel ist nicht erhalten.

Die Grundschicht ist kräftig entwickelt und gallertartig.

Die Ringmuskelschicht dagegen ist sehr dünn.

Die Längsmuskelschicht fehlt im vorderen Körperabschnitt (man kann sagen im gesamten vorderen Körperdrittel) dorsal nahezu vollständig, sich also auf den ventralen Körperumfang beschränkend. Erst hinter dem Rhynchocölom schwillt sie dorsal mächtig an und übertrifft alsdann sogar die ventral gelegene Längsmuskelschicht an Dicke. Da die Längsmuskulatur seitlich überall dünner ist oder beinahe völlig vermißt wird, sehen wir auch bei dieser Art die Längsmuskulatur des Körpers in Form zweier Muskelplatten ausgebildet (Taf. XI, Fig. 3).

Eine Schwanzflosse fehlt. Dagegen ist das Hinterende des Körpers stärker zusammengepreßt und besonders die Seitenränder sind derart stark komprimiert, daß sie leistenartig vorspringen (Taf. XI, Fig. 4—6). In dieser Region ist die Längsmuskulatur auch seitlich stärker entwickelt, als in irgend einer anderen. Wie bei *Pl. agassizii* treten im Schwanzende die dorsoventralen Muskelfasern reichlicher auf.

Das Leibesparenchym ist noch vollständiger unterdrückt als bei *Pl. agassizii*. Wir bemerken es nur noch erhalten in Gestalt eines dünnsten Kittes, welcher sich zwischen den Darmtaschen einschiebt (Taf. XI, Fig. 1—6).

Mund- und Rüsselöffnung sind getrennt.

Der Mund öffnet sich direkt in den überaus drüsenreichen Magendarm, welcher sich (wohl während der Konservierung) nach außen vorgestülpt hat. Der Magendarm verjüngt sich allmählich in das Pylorusrohr, welches ebenfalls reichlich mit Drüsenzellen versehen ist und eine bedeutende Länge besitzt (Taf. XI, Fig. 1).

Der Blinddarm erstreckt zahlreiche Taschen in die Kopfspitze hinein, von denen zwei über das Gehirn hinaus nach vorn ragen, und von denen man in der Gehirnregion selbst acht Stück zählt.

Der Mitteldarm füllt nebst seinen gewaltig entwickelten Taschen den Körper völlig aus (Taf. XI, Fig. 2—6).

Das Leibesparenchym ist vollständiger als bei irgend einer anderen Nemertine unterdrückt.

Der Mitteldarm enthält ziemlich zahlreiche Drüsenzellen, welche ein körniges, wie feines Schrot aussehendes Sekret führen. Diese Drüsenzellen finden sich nicht allein im axialen Rohr, sondern auch in den Taschen vor (Taf. XI, Fig. 2—4).

Das Rhynchocölom beschränkt sich auf die vordere Körperhälfte. Seine Wandung ist bedeutend dicker als bei der voraufgehenden Art und besteht hauptsächlich aus miteinander verflochtenen Ring- und Längsmuskelfasern.

Der Rüssel ist nicht erhalten.

Das Blutgefäßsystem verhält sich wie bei *Pl. agassizii*.

Exkretionsgefäße fehlen.

Auch Gehirn und Seitenstämme sind wie bei der voraufgehenden Art gebaut und gelagert.

Sinnesorgane fehlen.

Unser Exemplar ist ebenfalls ein Weibchen mit bereits stark entwickelten Ovarien, welche mehrere Eizellen enthalten. Die Ovarien lagern über den Seitenstämmen und Seitengefäßen (Taf. XI, Fig. 2 u. 3).

* * *

Ueber die Verwandtschaft von *Planktonemertes* läßt sich, bis der Rüssel genau auch an Schnitten untersucht ist, nichts Sicheres sagen. Aufhellungspräparate können trügen. Die Lagerung der Seitenstämme und die gesonderte Mund- und Rüsselöffnung weisen auf eine Abstammung von *Drepanophorus* hin.

Balaenanemertes chuni nov. gen. et spec.

Stat. 173. — S. Br. 29° 6,2′, O. L. 89° 39,0′. — Indischer Ocean (etwa Mitte zwischen Neu-Amsterdam und den Kokos-Inseln). — Vertikalnetz. Tiefe 2500 m.

(Taf. II, Fig. 2—2b; Taf. III, Fig. 7 u. 7a und Taf. VII, Fig. 1—11.)

Von dieser merkwürdig gestalteten Nemertine wurde nur ein Exemplar erbeutet, welches sich in demselben Glase mit *Drepanophorus pelagicus* vorfand. Offenbar ist aber diese kleine Form der Aufmerksamkeit des Sammlers entschlüpft, denn wir finden keinerlei Aufzeichnungen über sie. Indes war das Spiritusexemplar sehr gut erhalten und ließ wenigstens die charakteristische Form genügend erkennen.

Unsere neue Tiefseenemertine hat eine oberflächliche Aehnlichkeit mit einem Walfisch und dieses veranlaßte mich, ihr den Namen *Balaenanemertes* zu geben. Der Körper ist abgesehen vom Schwanzende und zwei vorderen seitlichen Hervorragungen im Umriß eiförmig.

Das Schwanzende bildet eine fast kreisförmige, aber hinten in der Mitte eingekerbte wagerechte Flosse. Im vorderen Drittel besitzt der Körper jederseits einen stachelartigen, wie ein Widerhaken nach hinten gerichteten Fortsatz (Taf. II, Fig. 2). Das Vorderende ist breit abgerundet.

Am Vorderrande bemerken wir jederseits einige papillenartige Höcker, welche dicht beisammen sitzen (Taf. II, Fig. 2 u. 2b).

Besonders deutlich macht sich die Rüsselöffnung geltend, welche von einem Kragen umgeben ist. Der kräftig entwickelte Rüssel ist ausgestülpt. Außerdem fällt der Mitteldarm ins Auge. Derselbe besteht aus einem geraden, sich nach hinten zu verjüngendem Rohre, von dem jederseits etwa zwölf Taschen abgehen. Von den Taschen, welche nicht verzweigt sind, sind die vier vorderen Paare unverhältnismäßig dicker als die hinteren. Die Taschen besitzen, wenigstens in der hinteren Körperhälfte, eine nicht ganz regelmäßige Anordnung, indem etliche alternierend entspringen.

Das Spiritusexemplar war bis auf den Darm, welcher rotbraun gefärbt war, fast farblos und halb durchsichtig. Man wird auf eine stärkere transparente Randzone aufmerksam und einen opalen weißlich-gelblichen Kern. Die Flosse ist bis auf ihren centralen, dem Darm ent-

haltenden Teil transparent. Am geringsten ist der transparente Randsaum am Vorderrande entwickelt. Der opake Kern des Tieres verrät eine verschiedenartige Streifung. Dieselbe ist im Vorderkörper wellig, den vorderen Konturen des opaken Kernes folgend, welcher einen flachen Bogen sowohl zwischen der Rüsselöffnung und den Papillen, als auch den Papillen und dem widerhakenartigen Fortsatz beschreibt. Im übrigen Körper verläuft die Streifung von vorne nach hinten, annähernd den Seitenrändern des Körpers parallel.

B. chuni ist nur 9 mm lang, 4 mm breit und 3 mm dick. Der Abstand zwischen den beiden Stachelspitzen beträgt 5 mm. Die Flosse ist 1,5 mm lang.

Es ist außer Frage, daß *Balaenanemertes* gemäß ihrer seltsamen Körperform zu den eigenartigsten der zur Zeit bekannten Nemertinen gehört. Dennoch kennen wir in *Nectonemertes mirabilis* VERRILL eine Form, welche der unsrigen ähnlich ist. *N. mirabilis* wurde im Nordatlandischen Ocean östlich von Nordamerika zwischen 1062—3172 m Tiefe erbeutet, leider aber bisher nicht genügend studiert. *Balaenanemertes* erinnert an sie besonders durch die horizontale Schwanzflosse und die beiden seitlichen, widerhakenförmigen Fortsätze, an deren Stelle sich bei *Nectonemertes* zwei fadenförmige Anhänge befinden, welche 54 mm lang sind.

1. Körperwand.

Das Epithel der Haut war im vorderen Körperabschnitt an einigen Stellen erhalten. Es führt spindel- oder schlank eiförmige Drüsenzellen, die ein bräunlich grünliches Sekret enthalten (Tafel VII, Fig. 9).

Die Grundschicht ist ganz imposant, obgleich weniger mächtig als bei *Pelagonemertes*.

Der Hautmuskelschlauch besteht, wie allgemein bei den Metanemertinen, aus Ring- und Längsfaserschicht (Taf. VII).

Die Ringfaserschicht erreicht nirgends eine bedeutende Stärke, ist aber in den verschiedenen Körperabschnitten gleichwohl verschieden kräftig ausgebildet und in gewissen Abschnitten sogar völlig unterdrückt.

Vor und in der Gehirngegend ist sie nur schwach angedeutet, daß man sich nur an Paramedianschnitten von ihrer Existenz mit Sicherheit überzeugen wird. Von der Gegend der Geschlechtssäcke ab verstärkt sie sich allmählich nach hinten zu, so daß sie in der vorderen Mitteldarmregion aus mehreren dünnen Lagen sich aufbaut. Hinter dem Rhynchocölom wird sie wiederum dünner und verschwindet am ventralen Körperumfang bis auf eine einzige Fibrillenlage. Dagegen wird sie im hintersten Körperabschnitt wieder mächtiger und erreicht eine überraschende Dicke in der Schwanzflosse. Sie ist in diesem Körperteil am stärksten am dorsalen und ventralen Umfang und nimmt nach den Seiten zu gleichmäßig an Stärke ab.

Auch die Längsfaserschicht des Hautmuskelschlauches zeigt eine merkwürdige Mannigfaltigkeit, was ihre Ausbildung in den verschiedenen Körperregionen anbetrifft.

Zunächst ist hervorzuheben, daß die Längsmuskelschicht in der Seite des Körpers nur sehr schwach ausgebildet oder nahezu vollständig unterdrückt ist. Eine Ausnahme bilden nur die widerhakenförmigen Fortsätze des Körpers und die Schwanzflosse, in denen die Längsmuskelfibrillen auch lateral reichlicher entwickelt sind (Taf. VII, Fig. 4 u. 9—11). Im übrigen Körper ist es durch die mehr oder minder vollständige Unterdrückung der Längsmuskelschicht in den Seiten des Körpers zur Ausbildung von zwei Muskelplatten gekommen, nämlich einer dorsalen

und ventralen. Erstere ist im allgemeinen die erheblich dickere (Taf. VII, Fig. 6 u. 8). Außerdem macht sich noch, wenigstens in dem Körperabschnitt, welcher durch das Rhynchocölom gekennzeichnet ist, eine freilich unvollständige Längsteilung der dorsalen Muskelplatte bemerkbar, so daß man von einer rechten und linken Hälfte derselben reden kann (Taf. VII, Fig. 7). Diese Erscheinung kommt dadurch zustande, daß die Längsmuskelschicht im Bereich der Medianebene des Körpers nur relativ dünn ist, während sie an der rechten und linken Rückenfläche stark anschwillt. Ventral ist diese merkwürdige, sich bei *Drepanophorus pelagicus* wiederholende Erscheinung ebenfalls, aber weniger auffallend zur Entwicklung gekommen.

2. Parenchym und Leibesmuskulatur.

Wie bei *Pelagonemertes* sind die Organe in ein Gallertparenchym eingebettet. Dasselbe erreicht eine besonders starke Entwicklung im Kopfabschnitt, den widerhakenförmigen Seitenfortsätzen und der Schwanzflosse. Die Gallerte ist namentlich im Kopfabschnitt von mit Hämatoxylin dunkler gefärbten Adern durchzogen (Taf. VII, Fig. 1 u. 3), dagegen in den Seitenfortsätzen und der Schwanzflosse homogen. Die Gallertkörperchen verhalten sich wie bei *Pelagonemertes*, sind aber spärlicher vorhanden.

Die Leibesmuskulatur besteht wie bei *Pelagonemertes* aus ungemein feinen dorsoventral verlaufenden Fibrillen, deren Kerne in ziemlich gleichem Abstand von der Rücken- und Bauchwand liegen und aus Septen, welche sich zwischen die Darmtaschen eingeschoben haben; letztere setzen sich ebenfalls aus dorsoventralen Muskelfasern zusammen, indessen schließen sich die Muskelfasern hier ganz dicht aneinander und die Kerne befinden sich zerstreut in allen Teilen dieser Muskelplatten.

Die sehr feinen Muskelfibrillen, deren Kerne sich annähernd gleich weit vom Rücken und Bauche befinden, sind bei *Balaenanemertes* auf ganz bestimmte Körperteile beschränkt. Sie finden sich nämlich lediglich in den widerhakenförmigen Fortsätzen und in der Schwanzflosse. An beiden Orten aber erzeugen sie durch ihre massenhafte Entwicklung wahre Muskel, so daß man von einem rechten und linken Schwanzflossenmuskel und einem rechten und linken Brustmuskel reden darf (Taf. VII, Fig. 4 u. 9—11, *dvm*).

Die Schwanzflossenmuskel sind die bei weitem kräftigeren. Jeder dieser Muskel ist etwa 2,5 mm lang und bis zu 1 mm breit. In die Schwanzflossenmuskel, welche von beiden Seiten fast bis zur Medianebene des Körpers vordringen, sind die Darmtaschen, Seitenstämme und Seitengefäße eingeschlossen. Die bedeutend kleineren Brustmuskeln umfassen nur noch etwas die Darmtaschen. Die Schwanzflossenmuskeln beginnen bald hinter dem hintersten Ende des Rhynchocöloms und erstrecken sich bis zum hinteren Saume der Schwanzflosse; es wird von ihnen also auch der After begrenzt. Die Brustmuskel sind auf die widerhakenförmigen Seitenfortsätze beschränkt.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß die von mir als Brust- und Schwanzflossenmuskel beschriebenen Organe zur Fortbewegung durch Schwimmen dienen.

3. Seitenstammmuskel.

Bildungen eigenartigster Natur sind bei *Balaenanemertes* zwei auffallend starke Muskelstränge, welche die Seitenstämme nach hinten begleiten. Diese Muskelstränge, welche ich als

Seitenstammmuskel bezeichnen will, entspringen in der Gehirngegend, wo sie sich von dem Muskelschlauch des Rhynchocöloms abspalten. Sie verlaufen an der Innenseite der Seitenstämme, mehr oder minder dicht der äußeren Scheide derselben angelagert (Taf. VII, Fig. 2—4 u. 6—11, *mst*). Meistens schieben sie sich zwischen Seitenstamm und Blutgefäß ein, aber wir treffen sie auch zwischen Seitenstamm und Darmtaschenwandung, letzterer angeschmiegt, an (Taf. VII, Fig. 6). Sie endigen erst in dem hintersten Abschnitt der Schwanzflosse, die Seitenstämme noch etwas überragend (Taf. VII, Fig. 11). Diese merkwürdigen Muskelstränge besitzen (wenigstens im hinteren Körperabschnitt) ungefähr denselben Umfang wie die Seitenstämme. Ihre Form wechselt auf den Querschnitten, bald ist sie elliptisch, bald mehr keulenförmig oder plattenartig verbreitert.

Die Seitenstammmuskel setzen sich ausschließlich aus Längsfasern zusammen, welche mindestens so kräftig sind als die des Hautmuskelschlauches. Die Muskelstränge sind ungemein kompakte Gebilde, die sich scharf von ihrer Umgebung abgrenzen, obwohl sie kaum von einer Scheide umhüllt sind.

Die Seitenstammmuskeln von *Balaenanemertes* sind Bildungen, die wir bisher bei keiner anderen Nemertine beobachteten. Dieselben sind keineswegs in Parallele zu stellen mit jenen Muskelfasern, welche wir innerhalb der Seitenstämme also eingeschlossen in die äußere Scheide und als Bestandteil der Seitenstämme kennen und die besonders bei *Drepanophorus* ausgebildet sind.

Die Seitenstammmuskeln von *Balaenanemertes* hingegen sind eigenartige Fortsetzungen der Rhynchocölommuskulatur, die genetisch mit den Seitenstämmen nichts zu tun haben.

4. Nervensystem.

Balaenanemertes überrascht durch den Besitz eines im Verhältnis zur Körpergröße sehr umfangreichen Gehirnes, welches sich dicht hinter der Insertion des Rüssels befindet, also im vordersten Abschnitt des Rhynchocöloms gelegen ist, dasselbe mittels seiner Commissuren umfassend (Taf. VII, Fig. 1).

Das Gehirn besteht jederseits in der Hauptsache aus drei Anschwellungen: den ventralen Ganglien und der unteren und oberen Verdickung der dorsalen Ganglien. Die obere Verdickung der dorsalen Ganglien zerfällt in zwei nebeneinander liegende Hälften, welche beide die Wurzeln der dorsalen Gehirncommissur bilden. Die untere Partie des dorsalen Ganglions lagert mehr seitlich und schiebt sich ein wenig zwischen die obere Verdickung des dorsalen Ganglions und das ventrale Ganglion ein.

Die untere Verdickung des dorsalen Ganglions besitzt eine ungemein dichte Fasermasse, weshalb sie sich mit Hämatoxylin intensiver als die übrigen Fasercentren gefärbt hat. Sie findet im Ganglion nicht ihr Ende, sondern begleitet die Seitenstämme in ihrer gesamten Länge nach hinten (Taf. VII, Fig. 2—4 u. 6—9).

Der Seitenstamm von *Balaenanemertes* ist mithin aus zwei Faserstämmen zusammengesetzt, die stets sehr deutlich voneinander gesondert sind. Der obere steht an Dicke dem unteren nach und verjüngt sich stärker nach hinten zu als letzterer. Ersterer stellt die Verlängerung der unteren Anschwellung des dorsalen, letzterer die des vertralen Ganglions vor.

Ein solcher dorsaler Faserstrang ist bereits bei anderen Gattungen beobachtet worden, so häufig bei *Prostoma* und ausnahmslos bei *Geonemertes*, indessen nicht bei *Drepanophorus*.

Die Seitenstämme verlaufen an der Unterseite des Körpers; sie sind etwas nach einwärts

gerückt, haben sich aber bei weitem nicht derart der Medianebene genähert, wie bei *Pelagonemertes*. In der Schwanzflosse lagern sie höher, nämlich fast in der Mitte des Körpers und vereinigen sich in diesem Körperteil über dem Darm ein wenig hinter der Gefäßcommissur.

Das Gehirn ist in seinem äußeren Umfange mit einem dicken Ganglienzellbelag bedeckt, welcher sich vornehmlich aus dem kleinzelligen Typus zusammensetzt. Nur dicht unter der Gehirnkapsel bemerkt man einige der größeren II und III entsprechenden Typen.

Die Ganglienzellen, welche den Seitenstamm begleiten, umgeben hauptsächlich den ventralen Faserstamm. Häufig schieben sich etliche Ganglienzellen zwischen die beiden Faserstämme ein.

5. Sinnesorgane.

(Rudimentäre Augen.)

Balaenanemertes entbehrt wie *Pelagonemertes* des Frontalorganes (und mit diesem auch der Kopfdrüse) und der Cerebralorgane, sowie der mit letzteren Hand in Hand gehenden Bildungen.

Indessen endigen die Kopfnerven, welche vom Vorderhirn entspringen, in kolbenförmigen Zellhaufen, welche als rudimentäre Augen zu deuten, nahe liegt (Taf. VII, Fig. 1 u. 5). Vergleichen wir diese „rudimentären Augen" mit dem bei *Drepanophorus* vorhandenen Sehorganen, uns an die Untersuchungen von R. Hesse[1]) anlehnend, so ergibt sich das folgende.

Die „Augenrudimente" von *Balaenanemertes* lagern unmittelbar unter der Grundschicht, bei *Drepanophorus* indessen befinden sich die Augen ein wenig mehr nach innen gerückt.

Bei *Drepanophorus* stellen sie weinglasförmige, bei *Balaenanemertes* länglich spindelförmige Gebilde vor, welche 150 μ lang und 60 μ breit sind. Das Auge von *Drepanophorus spectabilis* hingegen mißt etwa 200 μ im Längs- und 140 μ im Querdurchmesser.

Bei *Drepanophorus* tritt der Nerv von der Seite her am Rande des Pigmentbechers in das Auge ein, bei *Balaenanemertes* kommt er von hinten, so daß die Zellen der spindelförmigen Anschwellung seinem äußersten Ende gewissermaßen wie eine Düte übergestülpt wird,

Die Pigmentschicht fehlt bei unserer Tiefseenemertine vollständig. Bei *Drepanophorus* unterschied Hesse ein centrales Bündel faserförmiger Sehzellen und die den Becher auskleidenden kolbigen Sehzellen. Ferner die Schicht der Pigmentzellen. Mit dem Pigment sind auch die letztgenannten Zellelemente im „rudimentären Auge" von *Balaenanemertes* abwesend. Ebensowenig vermag ich mich von der Anwesenheit der faserförmigen Sehzellen zu überzeugen, dagegen sind Zellen, welche sehr wohl den kolbigen Sehzellen zu vergleichen wären, vorhanden. Sie zeigen auch die gleiche wandständige Anordnung wie in dem Sehorgan von *Drepanophorus* und sind in derselben Weise mit den Fasern des austretenden Nervens verbunden wie dort.

Außer den geschilderten ansehnlichen Endkolben der Kopfnerven, von denen kaum mehr als 5—6 jederseits im Kopfabschnitt vorhanden sind, finden sich noch in größerer Anzahl kleinere Endkolben von meist kugliger Form, welche nur wenige Zellen enthalten, von denen einige auch etwas tiefer im Parenchym lagern.

Die Endkolben sind stets von einer dünnen membranösen Kapsel umhüllt, vergleichbar der Augenkapsel von *Drepanophorus*.

[1]) Hesse, R., Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Tieren, II. In: Zeit. Wiss. Z. 62 Bd. 1897 p. 163—246 t. 27 u. 28.

Der Vergleich der zelligen Endkolben von *Balaenanemertes* mit den Augen von *Drepanophorus* ergibt, daß beide Bildungen wesentlich miteinander übereinstimmen. Auch die Art der Innervierung wird die gleiche, wenn wir den Endkolben von *Balaenanemertes* derart um fast 90° einwärts biegen, daß er einen spitzen Winkel mit dem Nerven bildet.

Die eigentümliche Stellung des Nemertinenauges zum Nerven ist meines Erachtens nur erfolgt, damit das Licht voll in den Pigmentbecher fallen konnte. Die Drehung wird ausbleiben, wenn die Ursache dieses Vorganges, das Pigment, sich nicht entwickelt.

Man wird mithin kaum fehlgehen, wenn man die kolbigen Verdickungen, in denen die Gehirnnerven ihr peripheres Ende finden, als rückgebildete Augen auffaßt.

Eine andere Frage ist es, ob dieselben nunmehr eine andere Funktion erlangt haben. Ihre Lage unter der Grundschicht macht es nicht wahrscheinlich, daß sie als Tastorgane dienen, vielmehr läßt die Erscheinung, daß sie in wechselnder Größe vorhanden sind, darauf schließen, daß es sich um rudimentäre Bildungen handelt, denn die Augen pflegen bei den meisten Nemertinen bei derselben Art die gleiche Größe zu besitzen.

6. Darmtractus.

Balaenanemertes besitzt ebenso wie *Pelagonemertes* eine von der Rüsselöffnung gesonderte Mundöffnung, welche sich subterminal ventral an der Kopfspitze befindet. Ein dem Oesophagus vergleichbarer Abschnitt kommt kaum zur Ausbildung, vielmehr öffnet sich der Mund fast unmittelbar in den Magendarm, welcher auch mit Drüsen ausgestattet ist. Bei dem mir vorliegenden Stück war er ausgestülpt. Er ist verhältnismäßig kurz. Bereits in der Gehirngegend verjüngt sich der Magendarm in das Pylorusrohr, dessen auffallend dichte Bewimperung, die einem Pelze ähnlich ist, sich gut erhalten hat. In diesem Darmabschnitt sind die Drüsenzellen nur sehr spärlich vorhanden. Das Pylorusrohr mündet dicht hinter den Hodensäcken in den Mitteldarm. Magendarm und Pylorusrohr sind etwa zusammen 1,2 mm lang.

Bei *Balaenanemertes* hat sich ein verhältnismäßig außerordentlich langer Blinddarm entwickelt, da er sich noch etwas über die Gehirncommissuren hinaus nach vorne erstreckt (Taf. VII, Fig. 1 u. 3). Der Blinddarm ist sehr geräumig und ungewöhnlich reichlich mit Drüsenzellen ausgestattet. Dieselben bevorzugen das Epithel seiner unteren Wand und führen ein Sekret, das aus stark färbbaren, ziemlich großen Kügelchen besteht. Der Blinddarm stülpt jederseits in der Gegend der Hodensäcke eine umfangreiche Tasche aus, in deren Epithel ich Drüsenzellen vermißt habe (Taf. VII, Fig. 3).

Der Mitteldarm ist außerordentlich umfangreich und füllt mit seinen Taschen besonders hinter dem Rhynchocölom den Körper völlig aus. Wir führten oben bereits an, daß der Mitteldarm jederseits 12 Taschen abgibt, indes ist das vorderste Paar für den Blinddarm in Anspruch zu nehmen. In Wirklichkeit ist die Anzahl der Taschen größer, weil auch noch in der Schwanzflosse solche vorhanden sind, welche sich an dem Spiritusexemplar bei oberflächlicher Betrachtung nicht bemerkbar machten. Das axiale Rohr ist wie bei *Pelagonemertes* und *Drepanophorus* sehr wenig umfangreich (Taf. VII, Fig. 4 u. 6—11).

Die Drüsenzellen, welche sich wie die des Blinddarms verhalten, bevorzugen auch im Mitteldarm das Epithel der unteren Wand des axialen Darmabschnittes, indessen sind sie auch, obwohl viel spärlicher in den Taschen entwickelt.

Der Darm gibt noch hinter der Analcommissur der Seitenstämme Taschen ab, so daß von einem besonderen Enddarm kaum die Rede sein kann. Indes fehlen im hintersten Darmabschnitte Drüsenzellen. Der After befindet sich am hinteren Rande jener Einkerbung, welche die Schwanzflosse in zwei symmetrische Hälften teilt.

7. Rüssel.

Der Rüssel von *Balaenanemertes* besitzt ungefähr die Länge des Körpers, die Schwanzflosse abgerechnet. Ich habe den Rüssel aufgehellt in Dammarharzlack und danach an einer Längsschnittserie studiert. Als wichtigstes Resultat habe ich anzugeben, daß der Rüssel wie der von *Pelagonemertes* den Stilettapparat von *Drepanophorus* enthält (Taf. III, Fig. 7 u. 7a). Die exzentrisch an der Rüsselwand angeheftete Basis ist plumper als bei *Drepanophorus* und läßt die sichelförmige Gestalt weniger deutlich erkennen, indessen trägt sie, was die Hauptsache ist, ebenfalls eine größere Anzahl sehr kleiner kegelförmiger Stilette, welche recht nahe beieinander stehen. Es mögen ein Dutzend sein.

Der Rüssel ist im wesentlichen vollständig wie der von *Drepanophorus* gebaut. Die Nervenschicht ist sehr stark entwickelt, obwohl die Zahl der Nerven relativ gering zu sein scheint; vielleicht sind nur 14 vorhanden, aber keinesfalls mehr als 16. Von *Pelagonemertes* unterscheidet sich der Rüssel durch das Fehlen der Gallertschicht.

8. Rhynchocölom und Rhynchodäum.

Das Rhynchocölom dieser Art ist verkürzt. Es läßt mehr als das hintere Drittel (einschließlich die Schwanzflosse) frei. Der vom Rhynchocölom freibleibende hintere Körperabschnitt mißt mit der Schwanzflosse über 3 mm. Diese Gattung gehört mithin zu den *Prorhynchocoelomia*.

Das Rhynchocölom besitzt keine Taschen und eine auffallend dünne Wandung. Letztere setzt sich aus einer äußeren, sehr schwach entwickelten Ringmuskelschicht, einer inneren, stärkeren Längsmuskelschicht, welche dorsal dicker ist als ventral, und einem Plattenepithel zusammen.

Indessen im hintersten Abschnitt des Rhynchocöloms verdickt sich die Rhynchocölomwand in ihrem unteren Umfang sehr bedeutend unter starker Zunahme der Längsmuskelfibrillen, während umgekehrt die dorsale Wandung dünn und an Muskelfibrillen arm wird. Es hat dies seinen Grund darin, daß sich der Rüssel im hintersten Zipfel des Rhynchocöloms an der ventralen Wandseite befestigt.

Das Rhynchodäum hat nichts mit dem Oesophagus zu schaffen und mündet mittels der terminal gelegenen Rüsselöffnung nach außen.

9. Blut- und Exkretionsgefäße.

Das Blutgefäßsystem besteht wie bei *Pelagonemertes* nur aus den beiden Seitengefäßen, welche vorne (in der Gehirngegend) unter dem Rhynchocölom durch die ventrale Gefäßcommissur und vor dem Gehirn über dem Rhynchodäum durch die Kopfschlinge miteinander verbunden sind. Hinten vereinigt die beiden Seitengefäße eine in der Schwanzflosse gelegene Commissur über dem Darmtractus. Diese Commissur ist verhältnismäßig weit vom After ab nach vorn gerückt.

Die beiden Seitengefäße verlaufen stets in nächster Nachbarschaft der Seitenstämme unter oder medial von diesen. Ein Rückengefäßrudiment existiert aber nicht (Taf. VII).

Exkretionsgefäße habe ich auch bei dieser Gattung nicht entdecken können.

10. Geschlechtsorgane.

Das erbeutete Stück ist ein geschlechtsreifes Männchen. Es ist nun eine auffallende Erscheinung, daß wie bei *Pelagonemertes* die Hoden sich nur im vordersten Körperabschnitt befinden. Sie liegen unmittelbar hinter dem Gehirn nahe dem Vorderrande in den Seiten des Körpers. Es sind jederseits fünf Hodensäcke vorhanden, welche übereinander geschichtet sind (Taf. VII, Fig. 3).

Die Geschlechtssäcke sind gefüllt mit Spermatiden, Spermatocyten und Spermatogonien; letztere bilden um erstere einen dicken Mantel.

Die Hoden besitzen bereits sämtlich Ausführgänge, welche an den Seiten des Vorderrandes dort ausmünden, wo wir am Spiritusexemplar die Papillen konstatierten (Taf. II, Fig. 2 u. 2b).

Die Geschlechtspapillen werden durch Höcker des Hautepithels erzeugt. In der Mitte eines jeden Höckerchens befindet sich ein feiner Porus, es ist die Oeffnung eines Geschlechtssackes (Taf. VII, Fig. 3).

Eine merkwürdige Veränderung hat das Hautepithel im Bereich der Höckerchen angenommen. Es erweist sich hier vollgepfropft von Drüsenzellen, spindelförmigen Gebilden mit einem grünen oder grüngelblichen, feinkörnigen Inhalt (Taf. VII, Fig. 3). Diese Drüsenzellen sind dem Epithel der Haut unserer Art überhaupt eigentümlich, finden sich aber an allen anderen Orten nur ziemlich spärlich vor. Es erinnert uns diese Erscheinung an *Tubulanus polymorphus* wo, wie ich früher dargelegt habe, das Epithel der Haut zur Zeit der Geschlechtsreife im Bereich der Geschlechtsporen — es war hier von einem Weibchen die Rede — derart drüsig wurde, daß die Wimperzellen kaum noch zur Geltung gelangten.

Nectonemertes mirabilis A. E. Verrill.

N. m., Verrill 1892 in: Tr. Connect. Ac., v. 8 p. 447 t. 38 f. 1.
N. m., Bürger 1895 in: F. Fl. Neapel, v. 22, p. 594 t. 28 f. 19.
N. m., Bürger, 1904 in: Das Tierreich, 20. Lief., Nemertini, p. 73.
N., Bürger 1905 in: Bronn's Kl. Ord., v. 4, Suppl. Nemertini, p. 437 t. 2 f. 6.
N.. Coe 1905 in: Bull. Mus. Comp. Zool., v. 47 p. 306.

Stat. 66. — S. Br. 3^0 55′, O. L. 7^0 48,5′. — Westlich von Jumba (Französisch Kongo). — Vertikalnetz 3000 m.

(Taf. X, Fig. 3a—3d und Taf. XII.)

Diese durch zwei fadenförmige Körperanhänge ausgezeichnete und dadurch höchst merkwürdige Nemertine wurde zum ersten Male (1892) von A. E. Verrill beschrieben. Sie ist durch den Dampfer „Albatroß" in vier Exemplaren erbeutet worden und zwar ausnahmslos im Nordatlantischen Ocean östlich von Nordamerika in einer Tiefe von 1062—3172 m.

Die genauen Fundorte sind nach Verrill die folgenden:

Stat. 2036. — N. Br. 38° 52′ 40″, W. L. 69° 24′ 40″. — Tiefe 1735 Faden. Ein erwachsenes Exemplar.

Stat. 2076. — N. Br. 41° 13′ 00″, W. L. 66° 00′ 50″. — Tiefe 906 Faden. Ein junges Exemplar.

Stat. 2229. — N. Br. 37° 38′ 40″, W. L. 73° 16′ 30″. — Tiefe 1423 Faden. Ein junges Exemplar.

Stat. 2236. — N. Br. 39° 11′ 00″, W. L. 72° 08′ 30″. — Tiefe 636 Faden. Ein erwachsenes Exemplar.

Ein erwachsenes Stück besaß eine Länge von 38 mm, eine Breite von 9 mm und eine Dicke von 2 mm. Die Länge des eiförmigen Kopfes betrug 4 mm, seine Breite 6 mm. Der Kopf ist vom Rumpf deutlich abgesetzt und durch einen nackenartigen Abschnitt getrennt. Hinter dem Kopf befinden sich ein Paar 14 mm lange dünne, fadenförmige Anhänge, welche sich nach ihren Enden zu verjüngen. Der Rumpf ist kurz und breit, das Schwanzende zu einer wagerechten Flosse verbreitert und vom übrigen Körper auffallend abgesetzt. Die Schwanzflosse ist hinten ein klein wenig eingebuchtet.

Ueber die Färbung im Leben fehlten Angaben. Indes sah ein Stück, welches nur erst kurze Zeit in Alkohol gelegen hatte, salmfarbig oder blaßorange aus.

Ueber die Organisation erfahren wir im wesentlichen das Folgende:

Die Körperwand ist mit einem kräftigen Hautmuskelschlauch ausgestaltet. Die fadenförmigen Anhänge sollen solide Ausstülpungen der Körperwand, beziehungsweise des Hautmuskelschlauches sein. Das Rhynchocölom erstreckt sich bis zum Schwanzende. Der Rüssel ist lang und schlank und besitzt die den Metanemertinen eigentümliche zwiebelförmige Blase, indes vermochte Verrill an den konservierten Tieren einen Stilettapparat nicht zu entdecken. Die Darmtaschen sind zweilappig und zahlreich. Mit Rückengefäß und zwei Seitengefäßen. Die Seitenstämme verlaufen ventral etwas von den Seiten des Körpers ab nach der Mitte zu gerückt. Die Geschlechtsorgane bilden rundliche oder ovale Bläschen, welche lateral und ventral zwischen und unter den Darmtaschen lagern.

Augen sind wahrscheinlich nicht vorhanden. Wir vermissen Angaben über das Gehirn, die Cerebralorgane und Nephridien.

Von der Valdivia-Expedition wurde nur ein einziges Exemplar erbeutet in einer Tiefe von 3000 m nahe der Küste von Französisch Kongo. Von demselben liegt eine Farbenskizze nach dem Leben vor (Taf. X, Fig. 3a). Die Länge des konservierten Exemplares (Maßangaben über das frische Stück fehlen) betrug 19 mm, die größte Breite (vorderes Drittel des Rumpfes) 3 mm. Kopf und Rumpf sind durch eine stark hervortretende Einschnürung voneinander getrennt. Der Kopf ist herzförmig und stark verdickt, aber schmäler als das vordere Drittel des Rumpfes. Der Kopf ist 2 mm lang. Der Rücken des Rumpfes ist stark abgeplattet, der Bauch schwach gewölbt und mit einer medianen Längsfurche versehen (Taf. X, Fig. 3c). Der Rumpf wird nach hinten dünner und viel schmäler; er ist etwa 4 mm lang. Der Rumpf geht hinten in einen langen flossenartigen Schwanzabschnitt über. Die eigentliche horizontal gestellte Schwanzflosse ist wiederum etwas verbreitert. Sie ist nur 1,5 mm lang. Ihr Hinterrand ist in der Mitte eingebuchtet. Die Flosse ist jederseits dunkelbraun pigmentiert (Taf. X, Fig. 3d).

Der halsartigen Einschnürung zwischen Kopf und Rumpf entspringen die beiden seitlichen fadenförmigen Anhänge. Sie beginnen kräftig und verjüngen sich allmählich haarfein werdend. Ihre Länge beträgt 3,5—4 mm (Taf. X, Fig. 3a—3c).

Das lebende Tier besitzt, nach der Skizze zu urteilen, ähnliche Proportionen wie das konservierte, indes ist es ein wenig schlanker.

Die Färbung war laut Etiquette gelbrötlich. Die Skizze zeigt, daß der Darm stark durchscheint und seine Blindsäcke respektive ihre Spitzen im vorderen Körperabschnitt rot gefärbt sind, worauf der Beobachter und Zeichner des lebenden Tieres ausdrücklich hingewiesen hat. Indes sind es wahrscheinlich die Hoden, welche jene lebhafte Färbung aufweisen (vgl. weiter unten).

Das konservierte Stück sah gelbbraun aus und war völlig undurchsichtig. Es wies noch als Besonderheiten eine mediane Bauchrinne und je einen lateralen Längswulst auf (Taf. X, Fig. 3c).

Unser Stück ist ein geschlechtsreifes Männchen.

Die innere Organisation (Taf. XII).

Die Körperwand. Das Epithel ist nur stellenweise erhalten und zwar vornehmlich im vorderen Körperabschnitt. Es ist reichlich mit Drüsenzellen ausgestattet und erinnert mich am meisten an das von *Drepanophorus*. Es sei bemerkt, daß das Wimperkleid verschiedentlich deutlich erhalten ist.

Die Grundschicht ist nur im Kopfabschnitt mächtiger entwickelt, sonst aber auffallend dünn.

Der Hautmuskelschlauch besteht aus der außen gelegenen Ring- und der innen gelegenen Längsfaserschicht. Erstere ist ebenfalls nur im Vorderkörper stärker entwickelt und zwar vornehmlich in der Gegend, in welcher die fadenförmigen Anhänge entspringen, im übrigen jedoch kaum wahrnehmbar.

Die Längsfaserschicht zeigt dasselbe Verhalten, welches wir bereits bei anderen Tiefseenemertinen geschildert haben: es entwickelte sich nämlich eine dorsale und ventrale Muskelplatte, indem die Längsmuskelfasern in den Seiten des Körpers sehr viel spärlicher oder nahezu völlig unterdrückt werden. Beide Muskelplatten sind sehr dick, die dorsale übertrifft aber, wenigstens im Rumpfabschnitt, die ventrale an Mächtigkeit (Taf. XII, Fig. 2—4).

Das Leibesparenchym ist im Rumpfabschnitt durch die außerordentliche Entwicklung der Darmtaschen stark zurückgedrängt und kommt somit nur im Kopfabschnitt und besonders in der Schwanzflosse auffallend zur Geltung (Taf. XII, Fig. 5 u. 7—19).

Die Leibesmuskulatur besteht aus sehr kräftigen dorsoventralen Muskelbündeln, welche sich zwischen die Darmtaschen einschieben und zahlreicher als in den übrigen Körperabschnitten in derjenigen Gegend sich vorfinden, wo die fadenförmigen Anhänge entspringen (Taf. XII, Fig. 3). Außerdem bemerken wir im hinteren Körperabschnitt und vornehmlich in der Schwanzflosse sehr feine Muskelfasern, die sich zwischen Rücken- und Bauchwand ausspannen, und deren Kerne in gleichem Abstande von oben und unten gelegen sind (Taf. XII, Fig. 7—10).

Das Gehirn ist auffallend kräftig entwickelt. Es überrascht geradezu durch seine bedeutende Größe. Besonders die dorsalen Ganglien repräsentieren sehr umfangreiche Gebilde. Auch der Ganglienzellbelag ist merkwürdig dick und dicht. Die Ganglienzellkerne sind verhältnismäßig groß. Man vermißt die Vielfältigkeit die bei anderen Metanemertinen herrscht (Taf. XII, Fig. 1).

Die Seitenstämme wiesen den von uns bei *Balaenanemertes* beschriebenen dorsalen Faserstamm auf (Taf. XII, Fig. 2, 3, 6 u. 7). In der vorderen Körperhälfte ist er ein imponierendes Gebilde, in der hinteren hingegen nimmt er allmählich ab, erhält sich aber bis zur Schwanzflosse als ein dünner Strang, welcher in den dorsalen Ganglienzellbelag des Seitenstammes eingeschlossen ist (Taf. XII, Fig. 7). In der Schwanzflosse selbst habe ich ihn nicht mehr finden können. Die Seitenstämme verlaufen im Rumpfabschnitt der Bauchwand genähert, aber ziemlich seitlich; in der Schwanzflosse lagern sie fast gleich weit von Bauch- und Rückenwand entfernt in der Mitte des Körpers stark nach innen verschoben (Taf. XII, Fig. 2—6 u. 7—10). Sie sind durch die Analcommissur über dem Enddarm etwas vor dem After verbunden (Taf. XII, Fig. 9). Diese Commissur befindet sich hinter derjenigen der Blutgefäße.

Es ist noch hervorzuheben, daß die Seitenstämme ein Paar besonders kräftige Nerven abgeben, welche sich in die fadenförmigen Anhänge wenden (Taf. XII, Fig. 6).

Cerebralorgane und Augen fehlen.

Rüssel- und Mundöffnung sind getrennt und verhalten sich wie bei *Drepanophorus*. Das Epithel, welches die Rüsselöffnung auskleidet, ist hochgradig drüsig (Taf. XII, Fig. 5). Das kurze Rhynchodäum besitzt ein der Drüsenzellen ermangelndes Flimmerepithel.

Das Rhynchocölom stellt einen sehr muskulösen Sack vor, welcher im hinteren Rumpfabschnitt endigt, also die Schwanzflosse und auch sogar den Abschnitt, welcher in sie überleitet, freiläßt (Taf. XII, Fig. 1—4 u. 7).

Der Rüssel war leider nicht vorhanden.

Der Darm besitzt die für die Metanemertinen charakteristischen Abschnitte: Magendarm, Pylorusrohr, Mitteldarm, Blind- und Enddarm.

Der Mund führt, wie es nach den Schnittpräparaten den Anschein hat, direkt in den Magendarm über, so daß ein Oesophagus wegfällt. Der Magendarm ist von dem für alle Metanemertinen charakteristischen langwimperigen Drüsenepithel ausgekleidet. In der Gehirngegend verjüngt er sich in das Pylorusrohr, das sich bis zu den fadenförmigen Anhängen nach hinten erstreckt. Das im Gegensatz zum Magendarm sehr niedrige Epithel des Pylorusrohres ermangelt der Drüsenzellen vollständig, ist aber durch einen pelzartig dichten Wimperbesatz ausgezeichnet (Taf. XII, Fig. 1 u. 2).

Der Blinddarm ist ein sehr ansehnliches Gebilde, welches vom Ansatz der fadenförmigen Anhänge bis in die äußerste Spitze des Kopfes reicht. Wir können an ihm zwei Abschnitte unterscheiden: einen hinter dem Gehirn gelegenen, der aus einem umfangreichen centralen Rohr mit gewaltig entwickelten Seitentaschen besteht und einen vor dem Gehirn befindlichen, welcher also die Kopfspitze durchsetzt, und eine nicht gegliederte handschuhfingerartige Ausstülpung vorstellt, die unmittelbar unter dem Magendarm gelegen ist, und sich nach vorne zu verjüngt (Taf. XII, Fig. 5, 1 u. 2).

Unser hier geschilderter, an Schnitten gewonnener Befund, die Morphologie des Blinddarms betreffend, stimmt nicht mit der nach dem lebenden Tier gezeichneten Farbenskizze überein, nach welcher der Blinddarm in der Kopfspitze verzweigt sein müßte, wenn die roten Partien Blindsäcke des Darmes vorstellen würden. Ich bezweifle das, und glaube nicht fehl zu gehen, wenn ich annehme, daß es die Hoden sind, welche die rote Färbung besitzen.

Der Mitteldarm ist wie bei den übrigen pelagischen Nemertinen ungemein mächtig ent-

wickelt. Das axiale Rohr ist verhältnismäßig eng: um so bedeutender ist die Entfaltung der Taschen, welche überaus zahlreich sind. VERRILL hat angegeben, daß die Mitteldarmtaschen des Rumpfabschnittes distal meistens zweilappig, die des Schwanzes einfach sind. Die von mir an Schnitten gewonnenen Resultate bestätigen dieses.

Das Mitteldarm- und Blinddarmepithel enthält massenhaft kuglige fein granulierte Körperchen und in dem axialen Rohr des Mitteldarm trifft man, freilich ziemlich spärlich, Drüsenzellen an.

Den in die Schwanzflosse eingeschlossenen Darmabschnitt dürfen wir als Enddarm bezeichnen. Der Enddarm stellt ein sehr geräumiges Rohr vor, welches rings vom Leibesparenchym umgeben, in der Mitte des Körpers ruht. Die Taschen erweisen sich nahezu völlig unterdrückt, indem sie nur durch beinahe unmerklich vorspringende flache seitliche Ausbuchtungen angedeutet sind (Taf. XII, Fig. 8 u. 9).

Der After befindet sich in der Mitte der Einbuchtung der Schwanzflosse an deren Hinterrande (Taf. XII, Fig. 10).

Das Blutgefäßsystem verhält sich wie das der Metanemertinen im allgemeinen, indem es aus einem Rücken- und zwei Seitengefäßen besteht, es weicht aber dadurch ab, daß die metameren Commissuren fehlen. Es finden mithin nur drei Vereinigungen statt, nämlich in der Kopfspitze über dem Rhynchodäum, in der Gehirngegend durch die ventrale Gefäßcommissur unter dem Rhynchocölom, welcher das Rückengefäß entspringt und in der Schwanzflosse über dem Enddarm. Letztere Commissur ist vor der Analcommissur der Seitenstämme gelegen. Das Rückengefäß verläuft bis zur Mündung des Pylorusrohres in den Magendarm im Rhynchocölom respektive in der Wandung desselben (Taf. XII, Fig. 2).

Exkretionsgefäße fehlen.

Unser Exemplar ist ein geschlechtsreifes Männchen.

Die Hodensäcke sind auf den Kopfabschnitt beschränkt: sie befinden sich sämtlich vor den fadenförmigen Anhängen. Die vordersten liegen unter dem Gehirn jederseits neben der unpaaren Blinddarmtasche, die hinteren zwischen den seitlichen Taschen des Blinddarms und den Seitenstämmen gleichfalls ventral (Taf. XII, Fig. 1 u. 2). Sie sind nicht sehr zahlreich. Ich zählte auf einer Seite 5, auf der anderen 6. Eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit der Hoden besteht darin, daß sie ungemein lange Ausführgänge besitzen, welche sämtlich die Richtung nach vorne zu einschlagen (Taf. XII, Fig. 5, 1 u. 2). Die Ausfuhrgänge des vordersten Hodensackpaares münden weit vor dem Gehirn ganz vorne in der Kopfspitze aus und zwar seitlich, die der übrigen Hodensäcke durchbrechen die Körperwand in und hinter der Gehirngegend mehr lateral-ventral.

Die Geschlechtsporen erzeugen also jederseits an der Unterseite des Kopfes eine Gruppe und ich bin überzeugt, daß sie den von VERRILL beobachteten Papillen entsprechen, welche nach ihm mit birnenförmigen undurchsichtigen Körpern zusammenhängen. Diese „pyriform organs" sind zweifellos die Hoden.

Die Hoden unseres Exemplares enthielten weit vorgeschrittene Samenbildungsstadien.

Die fadenförmigen Anhänge „cirriform appendages" wie sie VERRILL nannte, sind in der Tat solide Ausstülpungen des Körpers und in Sonderheit der Körperwand (Taf. XII, Fig. 3 u. 11).

Ihr Epithel ist nur an wenigen Stellen erhalten und erweist sich dort als außerordentlich

niedrig. Die Grundschicht ist kräftig entwickelt. Auf sie folgt nach innen eine Schicht von Längsmuskelfibrillen, deren Fasern in rundliche voneinander getrennte Bündel abgeteilt sind. Nunmehr schließt sich eine ziemlich starke Ringmuskelschicht an. Auf diese folgt eine mehrschichtige Lage stark färbbarer und ziemlich großer Kerne. Die innere Masse der fadenförmigen Anhänge bilden hauptsächlich Längsmuskelfasern, welche ebenfalls in Bündeln angeordnet und im Parenchym eingebettet sind. Mehr oder minder zentral gelegen bemerken wir starke Nerven (Taf. XII, Fig. 11). Die fadenförmigen Anhänge besitzen einen elliptischen Querschnitt, weil sie etwas zusammengedrückt sind.

Zwischen den Breitseiten der Ellipse bemerken wir Muskelfasern quer ausgespannt. Die oben erwähnten Kerne befinden sich vornehmlich an den Breitseiten und lassen die Pole fast frei. Ein Faden besitzt mithin einen biradialsymmetrischen Bau.

Die Nerven zweigen sich von den Seitenstämmen ab. Die Muskelfasern stammen von denen des Hautmuskelschlauches und der Leibesmuskulatur. Die querausgespannten entsprechen den dorsoventralen. Die Ringmuskelschicht der Anhänge ist sicher eine Ausstülpung der gleichen Schicht des Hautmuskelschlauches (Taf. XII, Fig. 3 u 6). Außerdem aber ist merkwürdigerweise auch die innere Längsmuskulatur der Anhänge auf die Ringmuskelschicht des Hautmuskelschlauches zu beziehen, denn letztere spaltet sich beim Eintritt in die Anhänge in zwei Schichten, von denen die äußere, den gleichen Faserverlauf beibehaltend, in die Ringfaserschicht, die innere indessen, die Richtung wechselnd, in die innere Längsfasermasse der Anhänge übergeht. Über die Beziehungen der äußeren Längsfaserschicht der Anhänge vermag ich nichts auszusagen.

Was bedeuten diese fadenförmigen Anhänge? Meines Erachtens sind es Tastfäden. Für meine Auffassung spricht ihre reiche Versorgung mit Nerven. Ich bin ferner auch der Meinung, daß die großen Kerne Ganglienzellen angehören und wir mithin in den Fäden derartige Nerven- und Ganglienzellschichten vor uns haben, wie sie aus dem Rüssel bekannt sind. Die Fäden werden eine ganz außerordentliche Ausdehnungsfähigkeit besitzen, wofür die kolossal entwickelte Muskulatur spricht.

Der Bau der Schwanzflosse bietet im wesentlichen Verhältnisse wie bei *Balaenanemertes* dar.

Die Grundschicht ist sehr dünn geworden und die Ringmuskelschicht derart fein, daß man ihrer am Querschnitt kaum gewahr wird. Dagegen ist die Längsmuskulatur recht kräftig entwickelt, und zwar wie im Rumpfe hauptsächlich in Gestalt einer ventralen und dorsalen Platte, welche aber hier annähernd gleich mächtig sind. Erst im hinteren Abschnitt der Schwanzflosse stellen sich die Längsmuskelfasern in bedeutenderer Fülle auch seitlich ein (Taf. XII, Fig. 8—10).

Die für die Schwanzflosse indessen besonders charakteristische Muskulatur wird wie bei den anderen Tiefseenemertinen von sehr feinen, unendlich zahlreichen dorsoventralen Muskelfibrillen gebildet, deren Kerne ziemlich gleich weit vom Rücken und Bauch entfernt sind. Somit sehen wir auch bei dieser Art einen rechten und linken ausschließlich aus dorsoventral verlaufenden Fasern erzeugten Schwanzmuskel entwickelt (Taf. XII, Fig. 8—10).

Von Organen enthält die Schwanzflosse den Enddarm, der an ihrem hinteren Rande (in der Mitte der Einbuchtung) ausmündet, die Blutgefäße und die Seitenstämme, welche in ihr die Analcommissuren eingehen. Besonders sei darauf hingewiesen, daß von der Analcommissur der Seitenstämme, welche verhältnismäßig weit vom After entfernt nach vorne gerückt ist, nach

hinten zu zwei starke Nerven abgehen, die jederseits den Enddarm bis zum After begleiten. Wir dürfen dieselben als Schanzflossennerven bezeichnen (Taf. XII, Fig. 10).

Das Leibesparenchym bildet in Gestalt einer gallertartigen homogenen Masse gewissermaßen den eigentlichen Körper der Schwanzflosse. Es ist hier sehr viel stärker als im Kopf oder Rumpf entwickelt.

Nectonemertes ist offenbar eine nahe Verwandte von *Balaenanemertes*

Hyalonemertes atlantica A. E. Verrill.

H. a., Verrill 1892 in: Tr. Connect. Ac., v. 8 p. 451.
H. a., Bürger 1895 in: F. Fl. Neapel, v. 22 p. 595.
H. a., Bürger 1904 in: Das Tierreich, 20. Lief., Nemertini, p. 73.
H., Bürger 1905 in: Bronn's Kl. Ord., v. 4, Suppl., Nemertini, p. 438.

Stat. 49. — N. Br. 0° 20,2′, W. L. 6° 45′ — Südlich von Kap Palmas. — Vertikalnetz 3500 m.

(Taf. X, Fig. 1a—1c und Taf. XIII.)

Auch diese Art ist zuerst von Verrill beschrieben und vom „Albatroß" im Nordatlantischen Ocean östlich von Nordamerika in Tiefen von 1510—2980 m gedredget worden. Es sind zwei Exemplare gefunden. Nämlich:

Stat. 2428. — N. Br. 42° 48′, W. L. 50° 55′ 30″ — Tiefe 826 Faden. Ein junges Exemplar.

Stat. 2724. — N. Br. 36° 47′, W. L. 73° 25′ — Tiefe 1641 Faden. Ein erwachsenes Exemplar.

Das junge Exemplar war 20 mm lang und 3,5 mm breit, das erwachsene maß in der Länge 38 mm, während die größte Breite des Rumpfes 11 mm und die Breite der Schwanzflosse 6 mm betrug.

Der Körper ist verhältnismäßig schlanker als bei *Nectonemertes* und spindelförmig. Der Kopf ist abgestumpft und abgeplattet. Die Schwanzflosse ist kurz und verbreitert sich nach hinten zu, zugleich sehr dünn werdend. Ihr Hinterrand ist eingekerbt oder zweilappig.

Die leistenartigen Seitenränder, welche für sehr viele Nemertinen charakteristisch sind, treten nur in der hinteren Körpergegend und an der Schwanzflosse deutlich hervor.

Die Haut ist weich und gelatinös und durchsichtiger als bei *Nectonemertes*. Die Oberfläche des Körpers ist mit sehr feinen Körnchen bedeckt, welche mit bloßem Auge kaum zu erkennen sind und bei mäßiger Vergrößerung wie feine Narben aussehen. Man bemerkt auch die Fasern der Längsmuskulatur.

Der Rüssel, welcher nur bei dem jungen Exemplar vorhanden war, scheint wie der Metanemertinenrüssel im allgemeinen gebaut zu sein und ist wahrscheinlich bewaffnet.

Die Rüsselscheide erstreckt sich ungefähr bis in das hintere Körperviertel hinein und verengt sich plötzlich bedeutend im hinteren Körperabschnitt. Das hinterste Ende des Rhynchocöloms ist mittels eines rechten und linken Muskelstranges jederseits an der Körperwand festgeheftet.

Mit zahlreichen, aber nicht geteilten Darmtaschen. Wahrscheinlich ohne Augen. Auch Cerebralorgane wurden nicht wahrgenommen. So weit Verrill, dessen Beschreibung nur das bringt, was man am ganzen Tiere hat sehen können.

Unser Exemplar war 16 mm lang, der Rumpf besaß in der Mitte eine Breite von 3 mm, während der Kopf 4 mm breit war. Der Querdurchmesser der Schwanzflosse betrug 2 mm.

Das uns vorliegende einzige Spiritusstück von *Hyalonemertes*, welches ich in einer Skizze wiederzugeben versucht habe (Taf. X, Fig. 1a—1c), da eine Abbildung nach dem Leben leider fehlt, ist mithin im Kopfabschnitt am breitesten und verjüngt sich alsdann allmählich nach hinten zu. Der Körper ist am schmalsten, wo er in die Schwanzflosse übergeht, welche sich wiederum wesentlich verbreitert. Der Kopf ist vorne abgerundet und nicht vom Rumpfe abgesetzt. Dagegen ist die Schwanzflosse sehr auffallend vom Rumpfe gesondert. Die Schwanzflosse ist hinten eingekerbt und kann als zweilappig bezeichnet werden.

Querschnitte lassen erkennen, daß der Bauch abgeplattet und der Rücken mäßig gewölbt ist.

Besonders charakteristisch sind die breiten gelatinösen Ränder des Körpers, welche von den Darmtaschen freigelassen werden, und die sich in der Schwanzflosse flügelartig verbreitern (Taf. X, Fig. 1c).

Wir bemerken an dem stark durchsichtigen Stücke vor allem den Darm mit seinen überaus zahlreichen Taschen, welche sich auch im gesamten Kopfabschnitt ausbreiten und hinten in der Schwanzflosse fast bis zum After als ansehnliche Ausstülpungen entwickelt sind. Die Darmtaschen suchen, zum Rücken aufsteigend, das Rhynchocölom zu umfassen, sie sind in der Tat nicht gelappt, sondern nur in ihren oberen Partien leicht gebuchtet. Wir bemerken außerdem das Rhynchocölom, welches erst in der Schwanzflosse endigt, also offenbar etwas weiter nach hinten reicht, als bei Verrill's Exemplaren (Taf. X, Fig. 1a—1c). Ferner präsentieren sich deutlich das Gehirn nebst den Seitenstämmen, die ziemlich stark nach innen gerückt sind und endlich die beiden Seitengefäße.

Schnitte ergänzen unsere Kenntnisse wesentlich.

Das Epithel der Haut hat sich nur im vorderen Körperteil und auch hier nur am Rücken erhalten. Es weist eine Besonderheit auf, die ich bisher nicht bei den Nemertinen angetroffen habe. Es fallen uns nämlich Haufen kleiner, ungemein stark mit Hämatoxylin färbbarer Kerne auf, welche pyramidenförmige Gruppen bilden. Wir nehmen ferner wahr, daß die Kerne zu sehr feinen kolbenförmigen Plasmaschläuchen gehören, in deren der Grundschicht zugekehrten Enden sie ruhen. Die feinen Plasmaschläuche schließen sich zu einem centralen Bündel zusammen, welches von den Kernen umgeben wird (Taf. XIII, Fig. 10). Gelegentlich bemerkt man dem Epithel, just über den beschriebenen Gebilden, ein stark gefärbtes Häufchen angeklebt, das kaum etwas anderes als Sekret sein kann; aus diesem und dem Gesamteindruck der pyramidenförmigen Körper folgere ich, daß sie nichts anderes als Anhäufungen feiner sehr zahlreicher Drüsenzellen vorstellen. Außerhalb dieser Gebilde habe ich übrigens Drüsenzellen im Epithel vermißt.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die pyramidenförmigen Hautdrüsen bereits von Verrill gesehen und als „fine granulations" beschrieben worden sind. Er sagt wörtlich: „The whole surface is covered with minute soft granules hardly visible to the naked eye but appearing, when magnified, something like fine shagreen".

Die Grundschicht ist überall dünn. Die Ringmuskelschicht ist an Querschnitten kaum wahrnehmbar.

Die Längsmuskulatur ist schwächer als bei *Nectonemertes* entwickelt und zerfällt wie dort in eine dorsale und ventrale Platte, von denen letztere etwas stärker ist (Taf. XIII, Fig. 3—4 u. 5—8).

Die Muskulatur der Schwanzflosse, insbesondere die dorsoventralen Muskelfasern, verhalten sich wie bei *Nectonemertes*, stehen aber weniger dicht (Taf. XIII, Fig. 6—8).

Das Gehirn überrascht durch seine Kleinheit. Es ist winzig im Vergleich mit *Nectonemertes*. Der Ganglienzellbelag bildet eine sehr dünne Schicht. Er setzt sich aus überaus kleinen Zellen mit kleinen sehr stark gefärbten Kernen zusammen, die dicht aneinander gepreßt sind (Taf. XIII, Fig. 1 u. 2).

Die Seitenstämme besitzen den dorsalen Faserstamm. Sie sind mäßig nach innen gerückt und verlaufen im vordersten Körperabschnitt der ventralen Körperwand genähert, im übrigen indes ziemlich gleich weit von Rücken und Bauch entfernt, zuerst unter, später neben den Darmtaschen (Taf. XIII, Fig. 3—8). Ihre Analcommissur befindet sich hinter derjenigen der Blutgefäße nahe beim After.

Cerebralorgane und Augen fehlen. Auch ein Frontalorgan wurde vermißt.

Mund und Rüsselöffnung sind getrennt.

Die Mundöffnung kleidet ein eminent drüsiges Epithel aus (Taf. XIII, Fig. 1). Desgleichen den bemerkenswert kleinen Magendarm. Ein Oesophagus fehlt.

Das Pylorusrohr verhält sich wie bei *Nectonemertes*.

Der Blinddarm ist gewaltig entwickelt und besitzt zahlreiche Taschen, welche wie Finger über das Gehirn hinaus in den Kopf hineinstrahlen. So bemerken wir über und neben dem Gehirn Blinddarmtaschen (Taf. XIII, Fig. 1 u. 2).

Der Mitteldarm umklammert mit seinen gewaltigen Aussackungen das Rhynchocölom, ohne indes, daß die Taschen über der Rüsselscheide zusammentreffen (Taf. XIII, Fig. 4). Die Taschen nehmen in der Schwanzflosse zwar an Umfang ab, obliterieren aber nicht entfernt in dem Maße wie bei *Nectonemertes* in dem gleichen Körperabschnitt (Taf. XIII, Fig. 6 u. 7).

Der After befindet sich in der Mitte des Hinterrandes der Schwanzflosse und ist von einer radial angeordneten Muskulatur umgeben (Taf. XIII, Fig. 9). Die Seitenflügel der Schwanzflosse überragen den After um ein sehr Geringes.

Das Epithel des axialen Rohres des Mitteldarms und Blinddarms ist im Gegensatz zu dem der Taschen stark drüsig (Taf. XIII, Fig. 3—7).

Der Rüssel war nicht vorhanden.

Das Rhynchocölom ist kräftig entwickelt und reicht bis in den vorderen Abschnitt der Schwanzflosse nach hinten (Taf. XIII, Fig. 1—5).

Das Blutgefäßsystem besteht aus dem Rückengefäß und den beiden Seitengefäßen. Das Rückengefäß verläuft im vorderen Körperabschnitt im Rhynchocölom (Taf. XIII, Fig. 3). Die Analcommissur befindet sich ziemlich weit vor derjenigen der Seitenstämme (Taf. XIII, Fig. 8). Ich habe mich auch bei *Hyalonemertes* nicht von dem Vorhandensein der metameren Gefäßcommissuren überzeugen können.

Die Exkretionsgefäße fehlen.

Unser Stück ist ein geschlechtsreifes Weibchen.

Die kleinen Ovarien liegen über den Seitenstämmen und Seitengefäßen zwischen diesen und den Darmtaschen. Sie enthalten nur ein bis zwei in der Entwicklung begriffene Eizellen (Taf. XIII, Fig. 4). Die Ausführgänge sind noch nicht angelegt.

Die Schwanzflosse verhält sich im wesentlichen wie bei *Nectonemertes* (Taf. XIII, Fig. 6—9).

Ich glaube, daß auch *Hyalonemertes* in den Verwandtschaftskreis von *Balaenanemertes* und *Nectonemertes* gehört.

Vergleich der von uns beschriebenen Tiefseenemertinen miteinander.

Die von uns beschriebenen pelagischen Tiefseenemertinen weisen eine Reihe von gemeinsamen Zügen auf, welche sich zum Teil durch ihre nahe Verwandtschaft, beziehungsweise ihre gemeinsame Abstammung erklären und anderenteils auf das Konto einer gleichartigen Anpassung zu setzen sind.

Diejenigen gemeinsamen Charaktere, welche aus der Verwandtschaft resultieren, sind die folgenden:

Pelagonemertes, *Balaenanemertes* und *Drepanophorus pelagicus* besitzen einen im wesentlichen gleichförmigen Stilettapparat. Es ist der für die Gattung *Drepanophorus* ausschließlich charakteristische, welcher aus einer mehr oder minder deutlich sichelförmig gekrümmten Basis besteht, der zahlreiche kleine, kegelförmige Angriffsstilette aufsitzen, und der außerdem mit zahlreichen Reservestiletttaschen ausgestattet ist, deren eine jede viele Reservestilette enthält. Auch die Ausgestaltung des mittleren Rüsselabschnittes, was seine Form und den Bau seiner Wand anbetrifft, wie auch die Verhältnisse der Nervatur des Rüssel stimmen bis ins einzelne hinein mit *Drepanophorus* überein, z. B. mit litoralen Arten wie *Dr. crassus* und *spectabilis*.

Rüssel- und Mundöffnung sind bei allen sieben von uns behandelten pelagischen Tiefseenemertinen getrennt. Dasselbe ist bei *Drepanophorus* im Gegensatz zu den übrigen Metanemertinen der Fall.

Das axiale Darmrohr ist wie bei *Drepanophorus* sehr eng, dagegen sind die Darmtaschen ungemein lang.

Die ventrale Lagerung der Seitenstämme und ihre namentlich bei *Pelagonemertes* auffällige Verschiebung nach innen, der Medianebene entgegen, ist ein vornehmlicher Gattungscharakter von *Drepanophorus*.

Auch die starke Entwicklung des Leibesparenchyms, welche unseren pelagischen Nemertinen eigentümlich ist, findet sich bereits bei *Drepanophorus* angebahnt.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß unter den freilebenden litoralen Metanemertinen *Drepanophorus* die am meisten abgeplattete und infolgedessen in die Breite gehende Form ist — eine Eigentümlichkeit, welche bei *Balaenanemertes* und *Pelagonemertes* eine noch stark gesteigerte Entwicklung erfahren hat.

Die durch Anpassung erworbenen gemeinsamen Züge unserer Tiefseenemertinen bestehen teils in Rückbildungen und Verlusten, teils in Umbildungen und Neuerwerbungen.

Verluste. Unseren sieben pelagischen Tiefseenemertinen fehlen die Exkretionsgefäße.

Von den Sinnesorganen vermissen wir bei allen die Cerebralorgane und die mit ihnen Hand in Hand gehenden Kopffurchen, ferner das Frontalorgan nebst der mit ihm zusammenhängenden Kopfdrüse.

Bei *Pelago-*, *Plankto-*, *Hyalo-*, *Nectonemertes* und *Drepanophorus pelagicus* fehlen die Augen (welche indessen auch bei manchen litoralen Drepanophoren vermißt werden) vollständig, bei *Balaenanemertes* sind Rudimente vorhanden, welche kolbenförmige Nervenendapparate vorstellen, die sich aus den Sehzellen zusammensetzen, während der Pigmentbecher verloren ging.

Das Blutgefäßsystem weist verschiedene Stadien der Rückbildung auf. Bei *Balaenanemertes* ist die Ausbildung eines Rückengefäßes vollständig unterdrückt, bei *Pelagonemertes* ist ein sehr kurzes vorderes Rudiment vorhanden und bei den übrigen existiert es in seiner ganzen Ausdehnung; es fehlen aber sehr wahrscheinlich allgemein die metameren Commissuren, die das Rückengefäß bei anderen Nemertinen fortgesetzt mit den Seitengefäßen verbinden.

Allgemein ist die geringe Ausbildung der Ringmuskelschicht des Hautmuskelschlauches.

Von den Umbildungen ist das eigentümliche Verhalten der Längsmuskelschicht des Hautmuskelschlauches hervorzuheben. Dieselbe weist bei allen Formen eine überraschend geringe Ausbildung in den Seiten des Körpers auf und ist ferner bei *Drepanophorus pelagicus* und *Balaenanemertes* im Bereich der Medianebene sowohl dorsal als auch ventral bedeutend dünner, so daß vier Muskelplatten zur Erscheinung kommen.

Außerdem besitzt die dorsoventrale Muskulatur eine besonders starke und eigenartige Entwicklung in den Seiten des Körpers. Sie besteht hier aus ungemein feinen Fasern, deren jede die Länge des Abstandes von Rücken- und Bauchfläche besitzt.

Ferner ist auf die merkwürdige Uebereinstimmung zwischen den männlichen *Pelagonemertes*, *Nectonemertes* und *Balaenanemertes* hinsichtlich der Lagerung der Geschlechtssäcke hinzuweisen. Dieselben finden sich nämlich bei beiden nur am Vorderrande des Körpers, hier indessen in größerer Anzahl. Ich zweifle nicht daran, daß sie bei den genannten Gattungen auf diese Region beschränkt sind.

Die weiblichen Geschlechtsprodukte überraschen durch ihre Größe. Jede Geschlechtstasche bringt bei *Pelagonemertes* in der Regel nur ein Ei und bei *Drepanophorus pelagicus* 1—2 Eier hervor, die sich auf Kosten zahlreicher Eikeime entwickeln. Die Eier sind auffallend reich an Deutoplasmas.

Als Neubildungen haben wir die Schwanzflosse, die widerhakenförmigen Seitenfortsätze und fadenförmigen Anhänge von *Balaena-*, *Necto-* und *Hyalonemertes* anzusprechen. Diese Bildungen enthalten besondere, aus dorsoventral verlaufenden Fasern zusammengesetzte Muskeln.

Bei *Pelagonemertes*, *Planktonemertes* und *Drepanophorus pelagicus* findet sich nur eine Andeutung des schwanzflossenartigen hintersten Körperabschnittes.

Druck von Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.

Tafelerklärung.

In allen Figuren bedeutet:

ast Angriffsstilett
au Auge
bas Basis
bldt Blinddarmtasche
ck Cerebralkanal
corg Cerebralorgan
cu Cutis
dc dorsale Gehirncommissur
dg dorsales Ganglion
drz Drüsenzellen
dst dorsaler Faserstamm
dvm dorso-ventrale Muskelfasern
ep Körperepithel
epir inneres Rüsselepithel
cxgf Excretionsgefäß
cxp Excretionsporus
gal Gallertschicht
gch Gehirn
gk Gallertkern
gpa Geschlechtspapillen
gs Grundschicht
hod Hoden
hrz hinterer Rüsselzylinder
kbl Keimbläschen
ksl Kopfschlinge der Blutgefäße
ksp Kopfspalte
lm Längsmuskelschicht
lma äußere Längsmuskelschicht
lmi innere Längsmuskelschicht
lmr Längsmuskelschicht des Rüssels
m Mund
mgd Magendarm
msf Muskelfasern
msn Muskelnervenschicht
mst Muskelfaserstrang
mtd Mitteldarm
mtdt Mitteldarmtasche
nf Nervenfaser
nz Nährzelle
ocs Oesophagus
ov Ovarium
par Papillen des Rüssels
py Pylorusrohr
r Rüssel
rau rudimentäres Auge
rc Rhynchocölom
rcd Rhynchodäum
rct Rhynchocölomtasche
rctr Retractor
rgf Rückengefäß
rmr Ringmuskelschicht des Russels
rn Rückennerv
röf Rüsselöffnung
rsn Rüsselnerv
rst Reservestilett
rstt Reservestiletttasche
sgf Seitengefäß
slgf Schlundgefäß
sln Schlundnerv
spdr Speicheldrüse
sst Seitenstamm
vc ventrale Gehirncommissur
vg ventrales Gehirnganglion
vgc ventrale Blutgefäßcommissur
vrz vorderer Rüsselzylinder
vst ventraler Faserstamm
wvc Wurzeln der ventralen Gehirncommissur

Tafel XXIV.

(Tafel I.)

Tafel XXIV.

(Tafel I.)

Fig. 1. *Pelagonemertes rollestoni* Moseley. (Nr. 1, Stat. 74.) Unter Benutzung der Chun'schen Skizze nach dem Leben und nach dem Spiritusexemplar gezeichnet. × 3 : 1.

„ 2. „ „ Chun's Originalskizze nach dem Leben. Etwa $2^1/_2$: 1.

„ 3. „ „ Vorderende unter Benutzung einer anderen Originalskizze von Chun. Etwa 10 : 1.

„ 4. „ „ (Nr. 2, Stat. 49.) Nach dem Spiritusexemplar mit Berücksichtigung schriftlicher Anmerkungen über die Färbung im Leben gezeichnet. × 12 : 1.

„ 5. „ „ (Nr. 3a, Stat. 89.) Unter Benutzung einer Originalskizze Chun's nach dem Leben mit Berücksichtigung des Alkoholexemplares gezeichnet. × 5 : 1.

„ 6. „ „ (Nr. 3b, Stat. 89.) Vorderrand mit Mundöffnung. Etwa 25 : 1.

Pelagonemertes rollestoni

TAF I.

Tafel XXV.

(Tafel II.)

Tafel XXV.

(Tafel II.)

Fig. 1. *Drepanophorus pelagicus* nov. spec. Vorderende nach dem Spiritusexemplar gezeichnet. × 15 : 1.

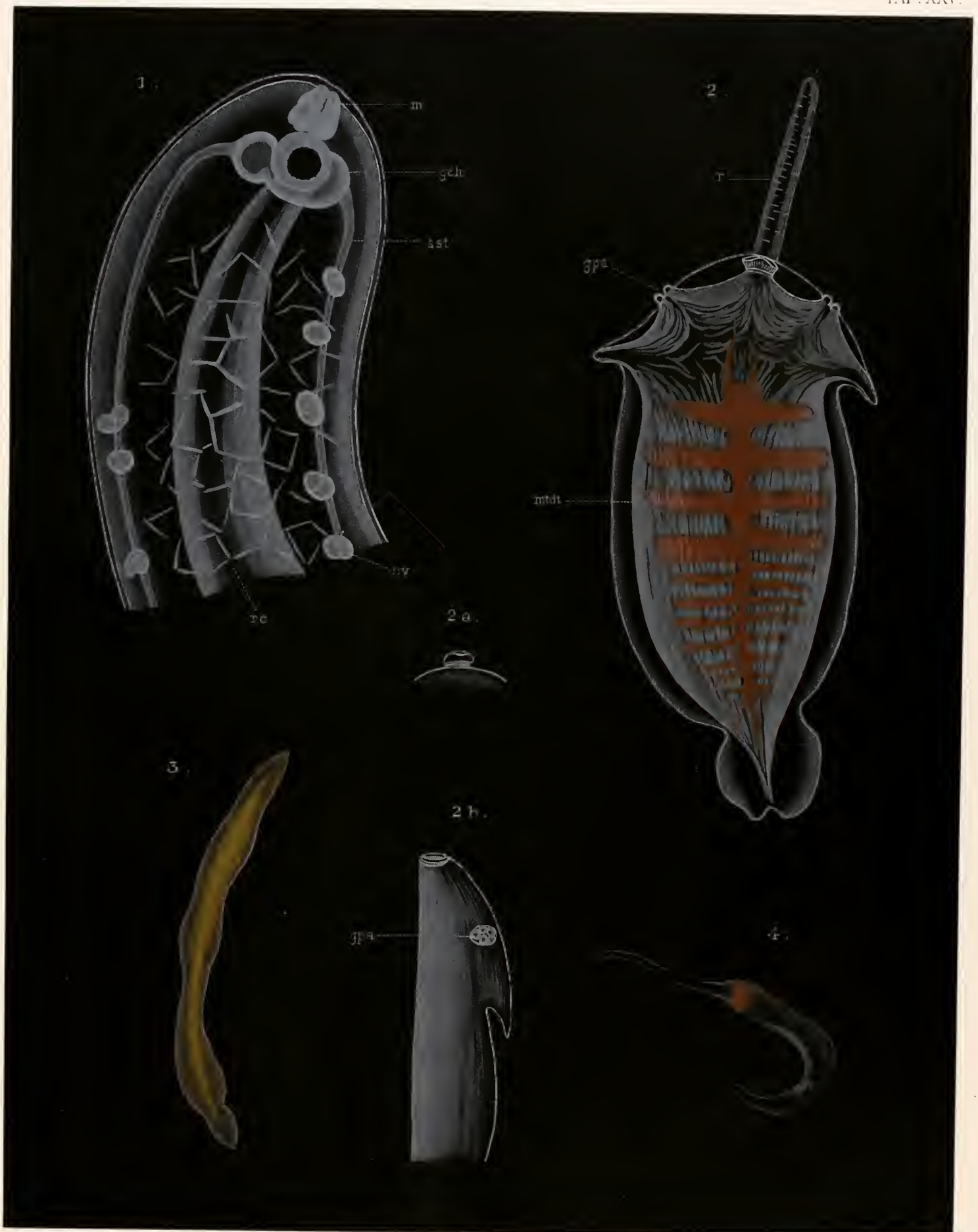
„ 2. *Balaenanemertes chuni* nov. gen. et spec. Nach dem Spiritusexemplar gezeichnet. × 12 : 1.

„ 2a. „ „ Vorderrand mit Mundöffnung.

„ „ Seitenrand mit den Geschlechtspapillen.

„ 3. *Drepanophorus valdiviae* nov. spec. Nach einer Originalskizze von Braem nach dem Leben gezeichnet. × 1 : 1.

„ 4. *Drepanophorus pelagicus* nov. spec. Originalzeichnung nach dem Leben von Winter. × 1 : 1.



1, 4 Drepanophorus pelagicus 2. Balaenonemertes chuni 3. Drepanophorus valdiviae

TAF. II.

Tafel XXVI.

(Tafel III.)

Tafel XXVI.

(Tafel III.)

Fig. 1 u. 1a. *Lineus corrugatus* Mc Int. Von der Seite und von oben gesehen. Nach Spiritusexemplaren gezeichnet. × 1 : 1.

„ 2—2c. *Amphiporus moseleyi* Hubr. Stilettapparat von vier verschiedenen Individuen. Fig. 2 Leitz Obj. 1, Oc. 2; Fig. 2a und 2b Leitz Obj. 3, Oc. 0; Fig. 2c Leitz Obj. 3, Oc. 2.

„ 3 u. 3a. „ „ Von der Seite und von oben gesehen. Nach Spiritusexemplaren gezeichnet. × 1 : 1.

„ 4. „ „ Anordnung der Augen. Leitz Obj. 1, Oc. 2.

„ 5. *Drepanophorus pelagicus* nov. spec. Rüssel. Zeiß A, Oc. 3.

„ 5a. „ „ Basis nebst Angriffsstiletten. Zeiß D, Oc. 2.

„ 6. *Pelagonemertes rollestoni* Moseley. (Nr. 3a, Stat. 89.) Rüssel. Zeiß A, Oc. 0.

„ 7. *Balaenanemertes chuni* nov. gen. et spec. Rüssel. Zeiß D, Oc. 2.

1 Lineus corrugatus 2-4 Amphiporus moseleyi 5 Drepanophorus pelagicus
6 Pelagonemertes rollestoni 7 Bathynemertes dimni.

TAF III

Tafel XXVII.

(Tafel IV.)

Tafel XXVII.

(Tafel IV.)

Fig. 1. *Pelagonemertes rollestoni* Moseley. (Nr. 1, Stat. 74.) Querschnitt durch die Kopfspitze.
„ 2—4. „ „ „ „ „ „ aus der Gehirngegend.
„ 5. „ „ „ „ „ „ aus dem Hinterende.
„ 6. „ „ „ „ „ „ aus der hinteren Gehirngegend.
„ 7. „ „ „ „ „ Schnitt durch eine Rüsselpapille.
„ 8. „ „ „ (Nr. 2, Stat. 49.) Schnitt durch ein Ovarium.

Fig. 1—6 Leitz Obj. 1, Oc. 3; Fig. 7 u. 8 Zeiß A, Oc. 0.

Pelagonemertes rollestoni.
TAF IV.

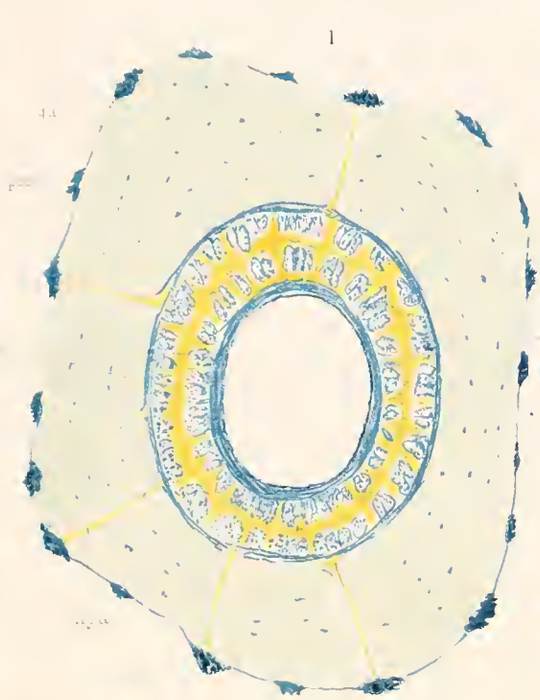
Tafel XXVIII.

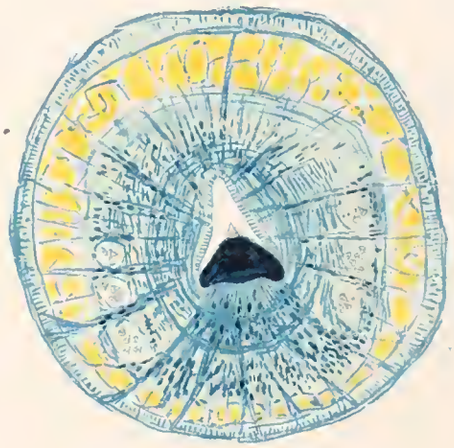
(Tafel V.)

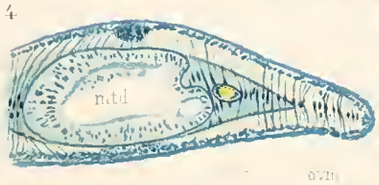
Tafel XXVIII.

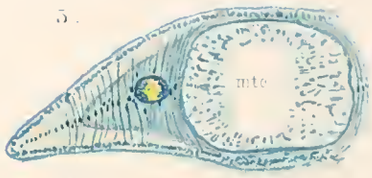
(Tafel V.)

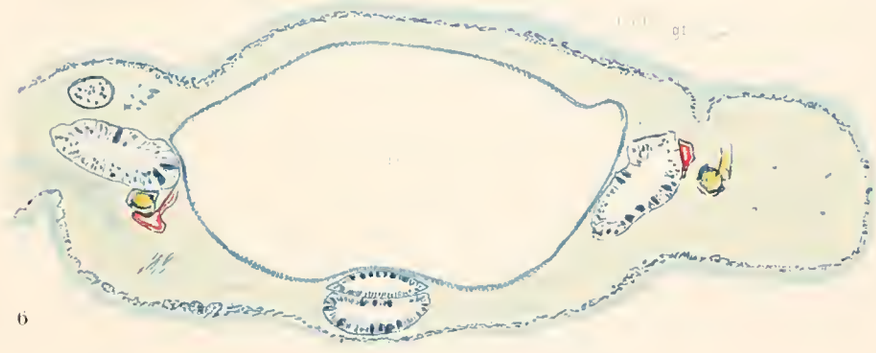
Fig. 1.	*Pelagonemertes rollestoni* Moseley.	(Nr. 1, Stat. 74.)	Querschnitt durch den vorderen Rüsselcylinder. Leitz Obj. 3, Oc. 0.
„ 2.	„ „ „	„ „	Längsschnitt durch den mittleren Rüsselabschnitt. Zeiß A, Oc. 3.
„ 3.	„ „ „	(Nr. 3a, Stat. 89.)	Querschnitt aus der Stilettgegend des Rüssels. Zeiß A, Oc. 3.
„ 4 u. 5.	„ „ „	(Nr. 2, Stat. 49.)	Querschnitt aus dem Schwanzabschnitt. Zeiß A, Oc. 2.
„ 6.	„ „ „	(Nr. 3b, Stat. 89.)	Querschnitt aus der Gegend des Pylorusrohres. Leitz Obj. 1, Oc. 3.
„ 7.	„ „ „	„ „	Querschnitt aus der Gegend der Ovarien (Mitteldarmregion). Leitz Obj. 1, Oc. 3.
„ 8 u. 9.	„ „ „	(Nr. 2, Stat. 49.)	Querschnitt aus der hinteren Mitteldarmgegend. (Fig. 8 ist weiter hinten als Fig. 9.) Leitz Obj. 3, Oc. 2.

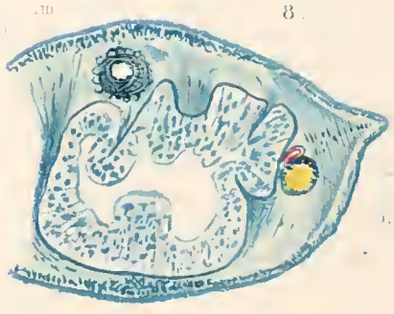


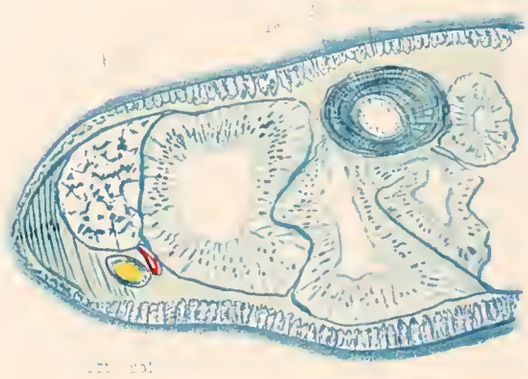












Pelagonemertes rollestoni.

TAF. V

Tafel XXIX.

(Tafel VI.)

Tafel XXIX.

(Tafel VI.)

Fig. 1—3. *Drepanophorus pelagicus* nov. spec. Querschnitte aus der Gehirngegend. Leitz Obj. 3, Oc. 0.

„ 4. „ „ „ „ „ aus der Gegend des Pylorusrohres. Leitz Obj. 3, Oc. 0.

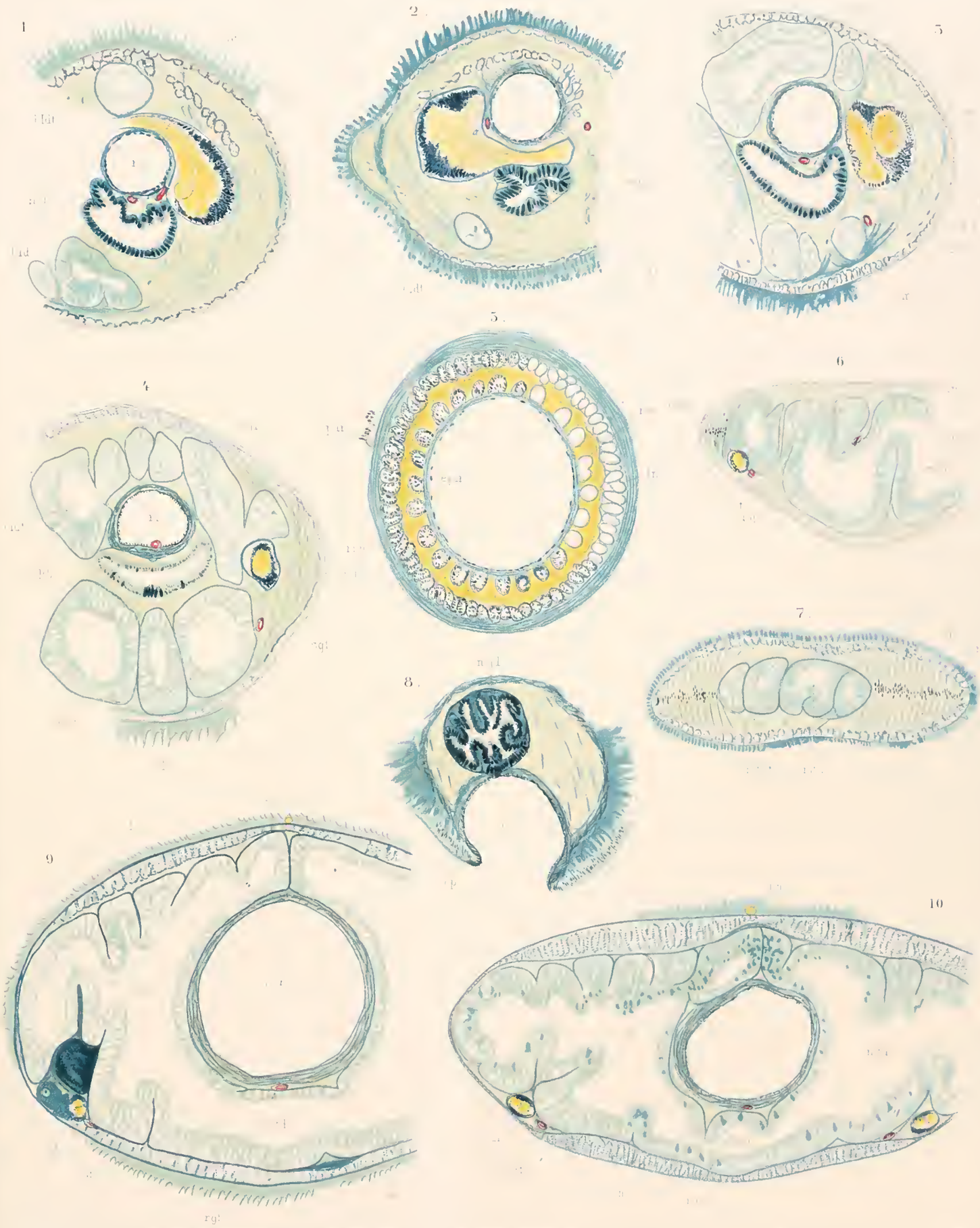
„ 5. „ „ „ „ „ aus dem vorderen Rüsselcylinder. Zeiß A, Oc. 3.

„ 6. „ „ „ „ „ aus der hinteren Mitteldarmgegend, nahe dem Schwanzende. Leitz Obj. 3, Oc. 1.

„ 7. „ „ „ „ „ aus dem Schwanzende. Leitz Obj. 3, Oc. 1.

„ 8. „ „ „ „ „ aus der Kopfspitze. Leitz Obj. 3, Oc. 0.

„ 9 u. 10. „ „ „ „ „ aus der mittleren Mitteldarmgegend. Leitz Obj. 3, Oc. 0.



Drepanophorus pelagicus

TAF XVI.

Tafel XXX.

(Tafel VII.)

Tafel XXX.

(Tafel VII.)

Fig. 1. *Balaenanemertes chuni* nov. gen. et spec. Querschnitt aus der vorderen Gehirngegend. Zeiß A, Oc. 2.

„ 2. „ „ „ „ „ durch den Seitenstamm nebst Muskelstrang. Zeiß D, Oc. 2.

„ 3. „ „ „ „ „ aus der Gegend der Geschlechtspapillen. Zeiß A, Oc. 2.

„ 4. „ „ „ „ „ aus der Gegend der widerhakenförmigen Fortsätze. Leitz Obj. 3, Oc. 0.

„ 5. „ „ „ „ Längsschnitt durch ein rudimentäres Auge. Zeiß E, Oc. 2.

„ 6. „ „ „ „ Querschnitt durch die hintere Mitteldarmgegend (Ansatz der Schwanzflosse). Zeiß A, Oc. 2.

„ 7 u. 8. „ „ „ „ „ aus der hinteren Mitteldarmgegend. Leitz Obj. 3, Oc. 1.

„ 9—11. „ „ „ „ „ durch die Schwanzflosse. Zeiß A, Oc. 2.

Balaenanemertes chuni.

TAF. VII.

Tafel XXXI.

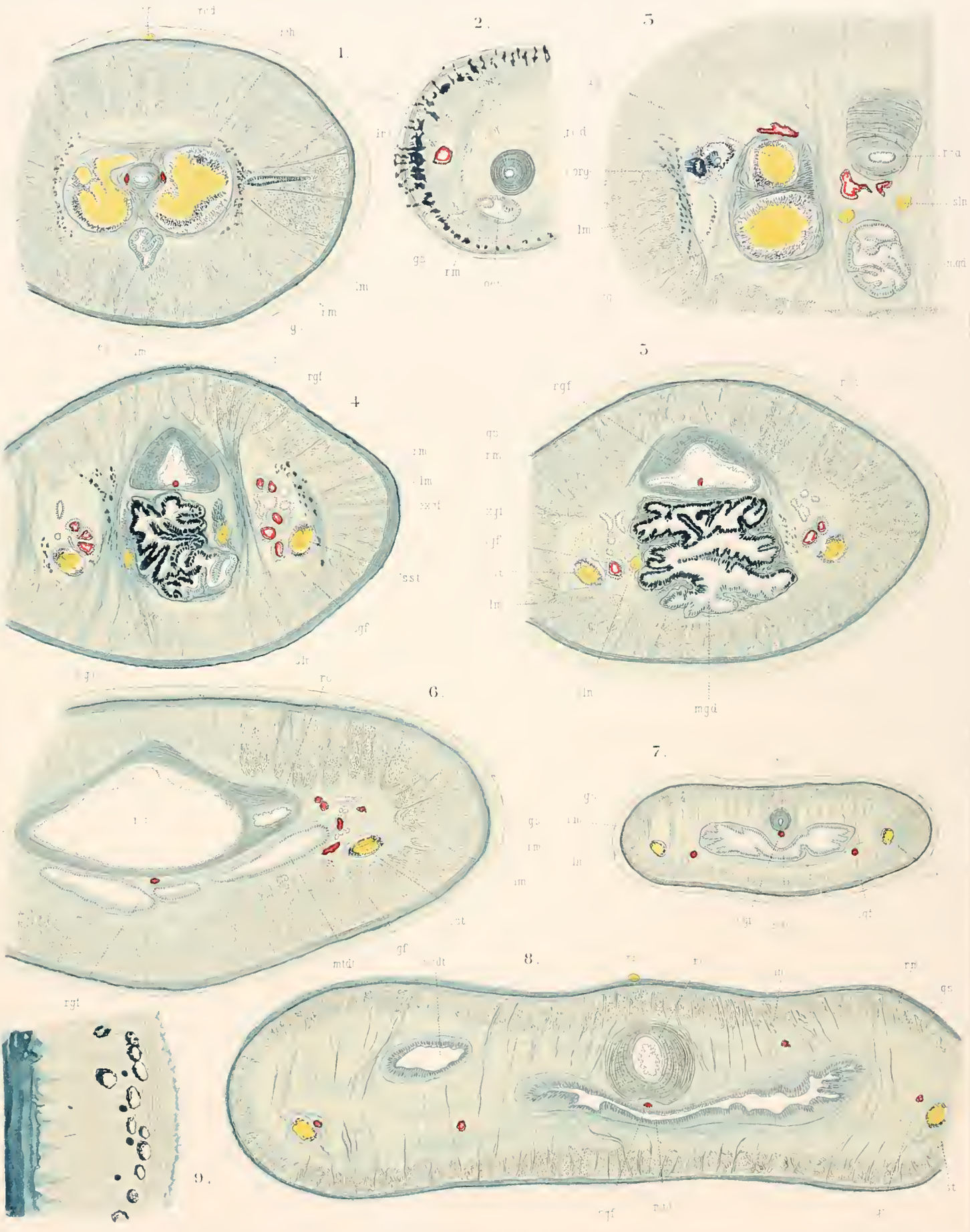
(Tafel VIII.)

Tafel XXXI.

(Tafel VIII.)

Fig. 1. *Drepanophorus valdiviae* nov. spec. Querschnitt aus der vorderen Gehirngegend.
„ 2. „ „ „ „ „ aus der Kopfspitze.
„ 3. „ „ „ „ „ aus der hinteren Gehirngegend.
„ 4 u. 5. „ „ „ „ „ aus der Magendarmgegend.
„ 6. „ „ „ „ „ aus der vordersten Mitteldarmgegend.
„ 7. „ „ „ „ „ aus dem Schwanzende.
„ 8. „ „ „ „ „ aus der hinteren Mitteldarmgegend.

Fig. 3 Leitz Obj. 3, Oc. 2; die übrigen Figuren Leitz Obj. 3, Oc. 1.



Drepanophorus valdiviae.

TAF. VIII.

Tafel XXXII.

(Tafel IX.)

Tafel XXXII.

(Tafel IX.)

Fig. 1. *Lineus corrugatus* Mc Int. Querschnitt aus der Vorderdarmgegend. Leitz Obj. 3, Oc. 0.

„ 2. „ „ „ „ aus der Gegend der Exkretionsporen. Leitz Obj. 3, Oc. 0.

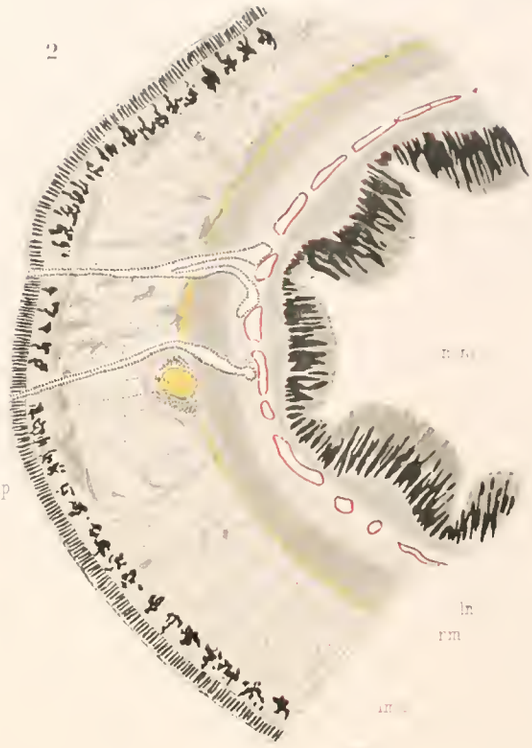
„ 3. „ „ „ „ durch die Mundspalte. Leitz Obj. 3, Oc. 0.

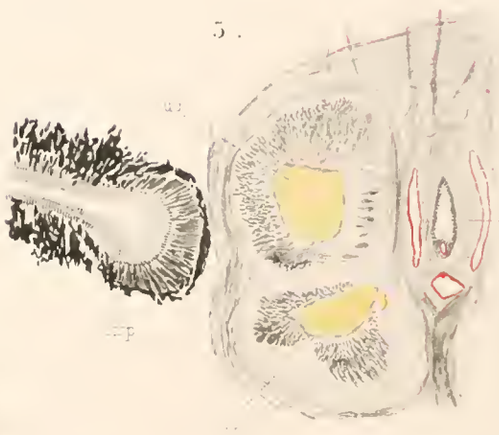
„ 4. „ „ „ Paramedianer Längsschnitt durch das Gehirn. Leitz Obj. 3, Oc. 2.

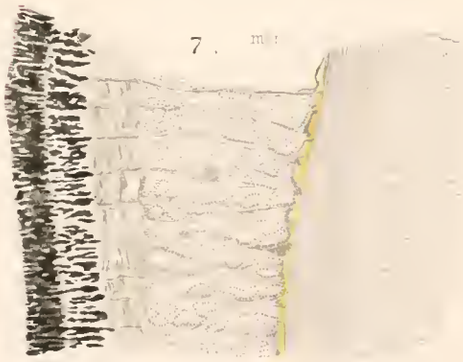
„ 5. „ „ „ Querschnitt durch das Mittelhirn. Leitz Obj. 3, Oc. 2.

„ 6. „ „ „ „ durch das Hinterhirn. Leitz Obj. 3, Oc. 2.

„ 7. „ „ „ „ durch die Körperwand aus der vorderen Mitteldarmgegend. Leitz Obj. 3, Oc. 2.







Lineus corrugatus.

TAF IX.

Tafel XXXIII.

(Tafel X.)

Tafel XXXIII.

(Tafel X.)

Fig. 1a—1c. *Hyalonemertes atlantica* Verrill. × 14.

„ 2. *Planktonemertes agassizii* Woodworth. × 14.

„ 3a—3d. *Nectonemertes mirabilis* Verrill.

3a. Nach dem Leben. Etwa × 4.

3b—3d. Nach dem Spiritusexemplar. × 10.

3b. Kopfabschnitt von unten gesehen.

3c. Ganzes Tier in der Seitenlage.

3d. Schwanzabschnitt.

„ 4. *Planktonemertes woodworthii* nov. spec. × 8.

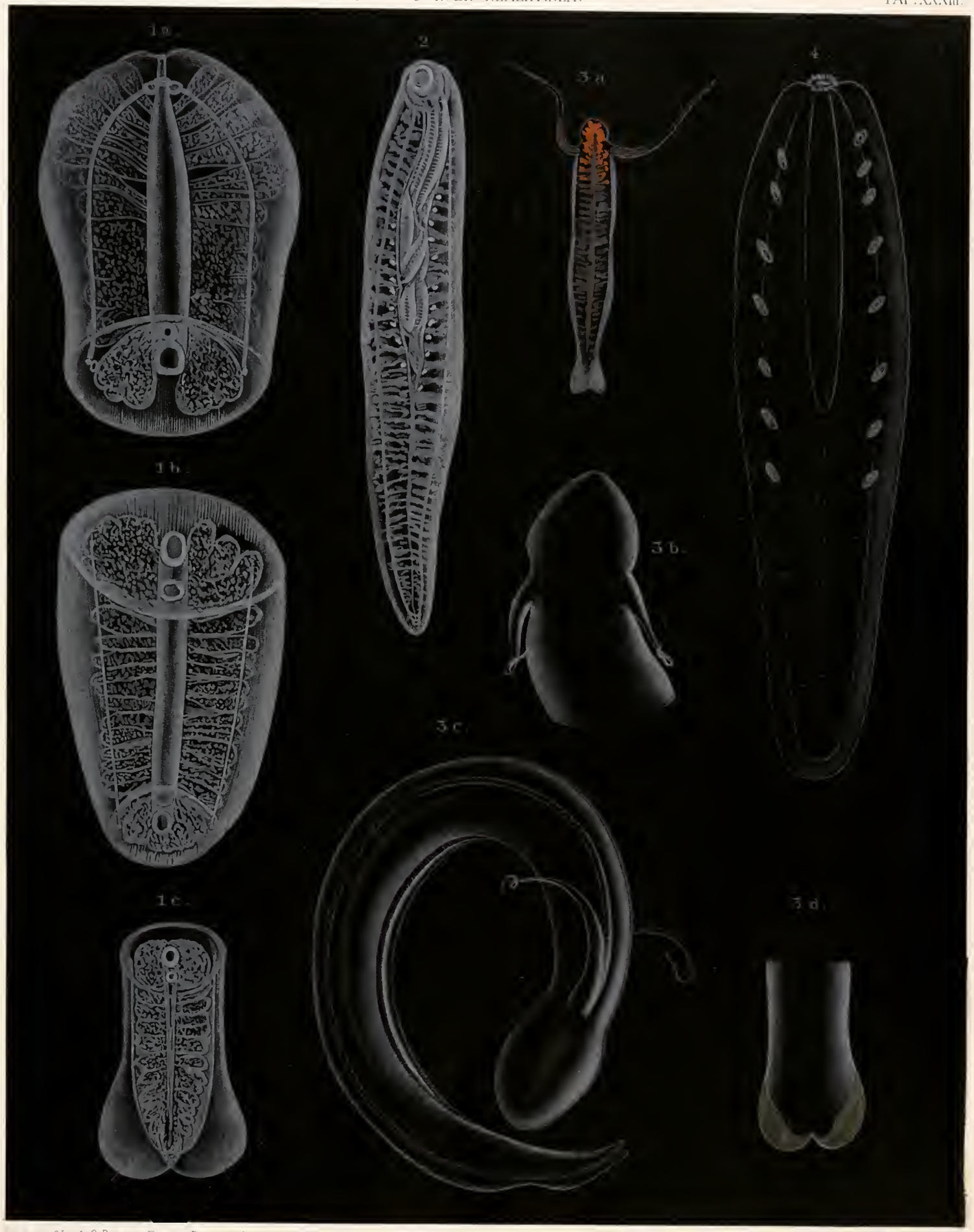


Fig. 1a u. 3b-4 O. Bürger. Fig. 3a. Braem del.

1 Hyalonemertes atlantica. 2 Planktonemertes Agassizii, 3 Nectonemertes mirabilis 4 Planktonemertes Woodworthii.

TAF. X.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Tafel XXXIV.

(Tafel XI.)

Tafel XXXIV.

(Tafel XI.)

Fig. 1—6. *Planktonemertes woodworthii* nov. spec. Leitz Obj. 3, Oc. 0.

1. Querschnitt aus der Gegend des Pylorusrohres.
2. „ „ „ „ der vordersten Geschlechtssäcke.
3. „ „ „ „ dicht hinter dem Rhynchocölom.
4—6. „ „ dem hintersten Körperabschnitt.

„ 7 u. 8. *Planktonemertes agassizii* Woodworth. Leitz Obj. 3, Oc. 3. Querschnitte aus dem hintersten Körperabschnitt. Fig. 8 dicht vor dem After.

Plankto nemertes.

TAF XI.

Tafel XXXV.

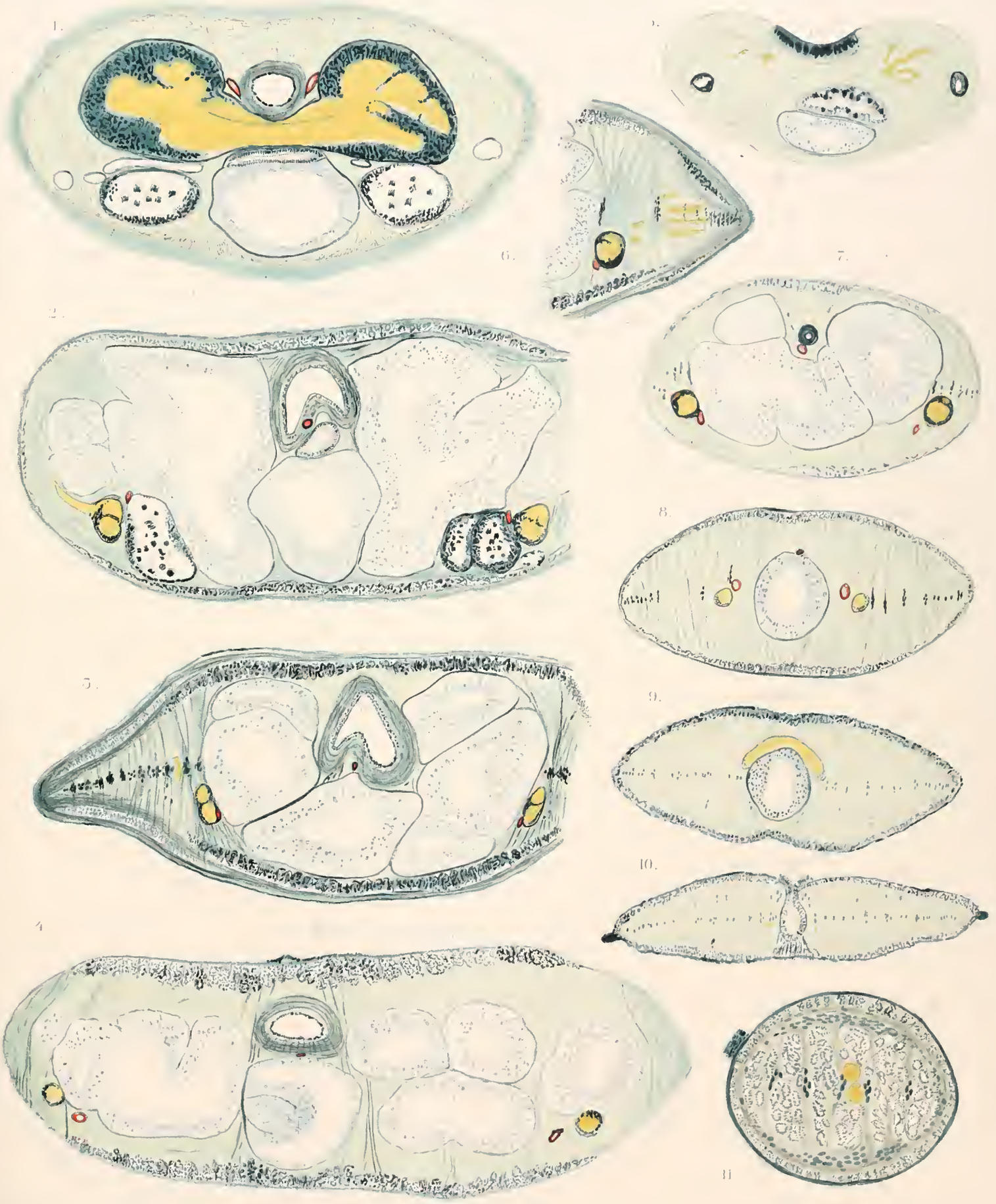
(Tafel XII.)

Tafel XXXV.

(Tafel XII.)

Querschnitte von *Nectonemertes mirabilis* Verrill.

Fig. 1. Aus der Gehirngegend. Leitz Obj. 3, Oc. 2.
„ 2. Aus der Gegend zwischen Gehirn und fadenförmigen Anhängen. Leitz Obj. 3, Oc. 1.
„ 3. Aus der Ansatzstelle der fadenförmigen Anhänge. V. w. o.
„ 4. Aus der hinteren Gegend des Rhynchocöloms. V. w. o.
„ 5. Aus der Kopfspitze. Leitz Obj. 3, Oc. 2.
„ 6. Ansatzstelle des linken fadenförmigen Anhanges. Leitz Obj. 3, Oc. 1.
„ 7. Aus dem Uebergang in die Schwanzflosse. Leitz Obj. 3, Oc. 2.
„ 8—10. Aus der Schwanzflosse. V. w. o.
„ 11. Durch einen fadenförmigen Anhang. Leitz Obj. 5, Oc. 1.



Nectonemertes mirabilis

TAF.XII.

Tafel XXXVI.

(Tafel XIII.)

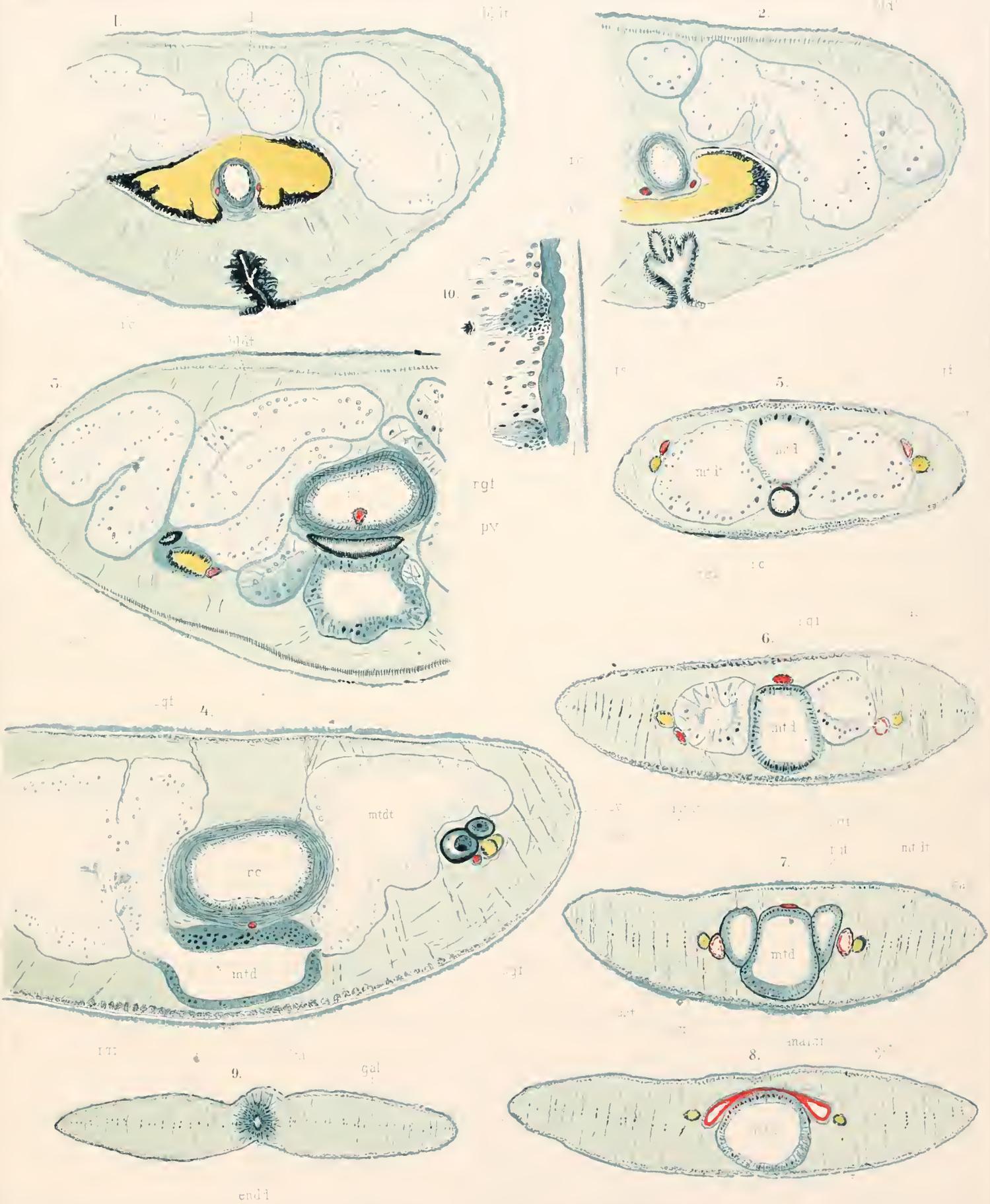
Tafel XXXVI.

(Tafel XIII.)

Querschnitte von *Hyalonemertes atlantica* Verrill.

Fig. 1—9 Leitz Obj. 3, Oc. 0; Fig. 10 Zeiß DD, 2.

Fig. 1 u. 2. Aus der Gehirngegend.
„ 3. Aus der Gegend des Pylorusrohres.
„ 4. Aus dem mittleren Körperabschnitt.
„ 5. Aus dem hinteren Körperabschnitt; Uebergang in die Schwanzflosse.
„ 5—9. Aus der Schwanzflosse.
„ 10. Durch das Hautepithel des vorderen Körperabschnittes (Bauchseite).



Hyalonemertes atlantica

TAF. XIII

#27

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE

DER

DEUTSCHEN TIEFSEE-EXPEDITION

AUF DEM DAMPFER „VALDIVIA“ 1898-1899

IM AUFTRAGE DES REICHSAMTES DES INNERN

HERAUSGEGEBEN VON

CARL CHUN

PROFESSOR DER ZOOLOGIE IN LEIPZIG

LEITER DER EXPEDITION.

SECHZEHNTER BAND

ZWEITE LIEFERUNG

OTTO BÜRGER

Die Nemertinen

Mit 13 Tafeln

JENA

VERLAG VON GUSTAV FISCHER

1909

Preis für Text und Atlas: Für Abnehmer des ganzen Werkes: 24 Mark 50 Pf.
Für den Einzelverkauf: 28 Mark.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition

auf dem Dampfer „Valdivia“ 1898-1899

Im Auftrage des Reichsamts des Innern

herausgegeben von

Carl Chun

Professor der Zoologie in Leipzig, Leiter der Expedition.

Es bearbeiten:

Ausrüstung der „Valdivia“: Ober-Inspektor Sachse und Inspektor Polis, Hamburg,
Reisebeschreibung: Prof. Chun, Leipzig,
*Oceanographie und Maritime Meteorologie: Dr. G. Schott, Seewarte, Hamburg,
*Das Wiederauffinden der Bouvet-Insel: Ober-Inspektor W. Sachse, Hamburg.
Chemie des Meerwassers: Dr. P. Schmidt, Leipzig,
*Grundproben: Sir John Murray, Edinburgh, u. Prof. Philippi, Jena
*Antarktische Geschiebe: Prof. Zirkel, Leipzig, und Prof. Reinisch Leipzig,
*Gesteinsproben: Prof. Reinisch, Leipzig,
Quantitative Planktonfänge: Dr. Apstein, Kiel,
Schliessnetzfänge: Prof. Chun, Leipzig.

Botanik.

*Inselfloren (Canaren, Kerguelen, St. Paul, Neu-Amsterdam, Chagos, Seychellen): Prof. Schenck, Darmstadt (mit Benutzung der Aufzeichnungen von Prof. Schimper, Basel),
Flora der besuchten Festländer: Prof. Schenck, Darmstadt,
*Kapflora: Dr. Marloth, Kapstadt,
*Marines Phytoplankton (Diatomeen und Peridineen): Prof. Karsten, Bonn.
*Meeresalgen: Th. Reinbold, Itzehoe.

Zoologie.

I. Protozoa

*Radiolaria: Prof. Haecker, Stuttgart,
Foraminifera: F. Winter, Frankfurt a. M.,
*Xenophyophora: Prof. F. E. Schulze, Berlin,

II. Coelenterata

*Hexactinellida: Prof. Fr. E. Schulze, Berlin,
Monaxonia: Dr. Thiele, Berlin,
*Tetraxonia: Prof. v. Lendenfeld, Prag,
Calcarea: Dr. Urban, Plan i. Böhmen,
Hydroidea: Dr. Steche, Leipzig,
Siphonophora: Prof. Chun, Leipzig,
Craspedota: Prof. Vanhoeffen, Kiel,
*Acraspedota: Prof. Vanhoeffen, Kiel,
Tetraplatia: Prof. Carlgren, Stockholm,
Ctenophora: Prof. Chun, Leipzig,
*Alcyonaria: Prof. Kükenthal, Breslau,
*Antipathidae: Prof. Dr. Schultze, Jena,
Actiniaria: Prof. Carlgren, Stockholm,
*Madreporaria: Prof. von Marenzeller, Wien.

III. Echinodermata

*Crinoidea: Prof. Döderlein, Strassburg,
*Echinoidea: Prof. Döderlein, Strassburg,
*Anatomie des Palaeopneustes: Dr. Wagner, Dresden,
*Anatomie der Echinothuriden, Dr. W. Schurig, Leipzig,
Asteroidea: Prof. Ludwig, Bonn,
Holothurioidea: Prof. Ludwig, Bonn,
Ophiuroidea: Prof. zur Strassen, Leipzig.

IV. Vermes

Turbellaria Acoela: Prof. Böhmig, Graz,
Polyclades: Dr. von Stummer, Graz,
Nemertini: Prof. Bürger, Santiago de Chile,
Cestodes: Prof. Braun, Königsberg,
Trematodes: Prof. Braun, Königsberg,
Frei lebende Nematoden: Prof. zur Strassen, Leipzig,
Chaetognatha: Dr. Krumbach, Breslau,
Gephyrea: Prof. Spengel, Giessen,
Gephyreenlarven: Prof. Schauinsland, Bremen,
Priapulus: Prof. Schauinsland, Bremen,
*Oligochaetae: Prof. Michaelsen, Hamburg,
*Annelides: Prof. Ehlers, Göttingen,
Pelagische Anneliden: Dr. Reibisch, Kiel,
Annelidenlarven: Prof. Woltereck, Leipzig,
Brachiopoda: Prof. Blochmann, Tübingen,
Bryozoa: Dr. Braem, Berlin.

V. Arthropoda

Cirripedia: Dr. Weltner, Berlin,
Rhizocephala: Prof. Fraisse, Jena,
Copepoda: Dr. Steuer, Innsbruck,
*Ostracoda: Prof. Müller, Greifswald,
Isopoda: Prof. zur Strassen, Leipzig,
Bopyridae: Prof. Fraisse, Jena,
Cymothoidae: Prof. Fraisse, Jena,
Amphipoda: Prof. Woltereck, Leipzig,
*Leptostraca: Dr. Thiele, Berlin,
*Stomatopoda: Dr. Jurich, Leipzig,
Cumacea: Dr. Zimmer, Breslau,
Sergestidae: Dr. Jllig, Leipzig,
Schizopoda: Dr. Jllig, Leipzig,
Macrura: Prof. Doflein, München,
Anomura: Prof. Doflein, München,
*Brachyura: Prof. Doflein, München,
Dekapodenlarven: Dr. Zimmer, Breslau,
Augen der Dekapoden: Dr. Reinh. Dohrn, Neapel.
*Pantopoda: Prof. Möbius, Berlin,
*Landarthropoden der antarktischen Inseln: Dr. Enderlein, Stettin.

VI. Mollusca

Lamellibranchiata: Dr. Thiele, Berlin,
*Neomenia und Archaeomenia: Dr. Thiele, Berlin,
Scaphopoda: Prof. Plate, Berlin,
*Placophora: Dr. Thiele, Berlin,
*Prosobranchiata: Prof. v. Martens u. Dr. Thiele, Berlin,
Gasteropodenlarven: Prof. Simroth, Leipzig,
Heteropoda: Dr. Brüel, Halle a. S.,
*Pteropoda: Prof. Meisenheimer, Marburg,
Cephalopoda: Prof. Chun, Leipzig.

VII. Tunicata

Appendiculariae: Dr. Lohmann, Kiel,
*Monascidiae: Prof. Michaelsen, Hamburg,
Synascidiae: Dr. Hartmeyer, Berlin,
Pyrosomata: Dr. Neumann, Dresden,
*Salpae: Prof. Apstein, Kiel,
*Doliolidae: Dr. Neumann, Dresden.

VIII. Vertebrata

*Amphioxides: Dr. Goldschmidt, München,
*Tiefseefische: Prof. Brauer, Berlin.
Küstenfische:
Südhäring: Prof. Heincke, Helgoland,
*Anat. d. Riesenschildkröten: Dr. Schacht, Hamburg,
*Luftsäcke der Albatrosse. Dr. Ulrich, Liegnitz,
*Vögel: Prof. Reichenow, Berlin.

Die bereits erschienenen Bearbeitungen sind mit * versehen.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

Fortsetzung von Seite 2 des Umschlags.

Bisher liegen vor:

Band I. Vollständig.

Oceanographie und maritime Meteorologie. Im Auftrage des Reichs-Marine-Amts bearbeitet von **Dr. Gerhard Schott,** Assistent bei der deutschen Seewarte in Hamburg, Mitglied der Expedition. Mit einem Atlas von 40 Tafeln (Karten, Profilen, Maschinenzeichnungen u. s. w.), 26 Tafeln (Temperatur-Diagrammen) und mit 35 Figuren im Text. Preis für Text und Atlas: 120 Mark.

Bei der Bearbeitung der Oceanographie und maritimen Meteorologie sind vorwiegend zwei Gesichtspunkte, nämlich der geographische und der biologische berücksichtigt worden. Um einen sowohl für die Geographie wie für die Biologie nutzbaren Einblick in die physikalischen Verhältnisse der Tiefsee zu gewinnen, wurde die Darstellung nicht auf die „Valdivia"-Messungen beschränkt, sondern auf das gesamte bis jetzt vorliegende Beobachtungsmaterial ausgedehnt. In gewisser Hinsicht wird hier eine Monographie des Atlantischen und Indischen Oceans geboten, welche ihren Schwerpunkt in die zahlreichen konstruktiven Karten und Profile legt.

Aus **Band II, Teil 1:**

Lfg. 1. **H. Schenck, I. Vergleichende Darstellung der Pflanzengeographie der subantarktischen Inseln, insbesondere über Flora und Vegetation von Kerguelen.** Mit Einfügung hinterlassener Schriften A. F. W. Schimpers. Mit 11 Tafeln und 33 Abbildungen im Text. **II. Ueber Flora und Vegetation von St. Paul und Neu-Amsterdam.** Mit Einfügung hinterlassener Berichte A. F. W. Schimpers. Mit 5 Tafeln und 14 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 50 M., Vorzugspreis: 40 M.

„ 2. **H. Schenck, III. Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Canarischen Inseln.** Mit Einfügung hinterlassener Schriften A. F. W. Schimpers. Mit 12 Tafeln, 2 Kärtchen und 69 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 45 M., Vorzugspreis: 36 M.

Aus **Band II, Teil 2. Vollständig.**

Lfg. 1. **G. Karsten, Das Phytoplankton des Antarktischen Meeres nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition 1898–1899.** Mit 19 Tafeln. Einzelpreis: 50 M., Vorzugspreis: 39 M. 50 Pf.

„ 2. **G. Karsten, Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition 1898–1899.** Mit 15 Tafeln. Einzelpreis: 35 M., Vorzugspreis: 28 M.

„ 3. **G. Karsten, Das Indische Phytoplankton.** Dritte Lieferung der Gesamtbearbeitung. Mit 5 Abbildungen und 20 Tafeln. Einzelpreis: 70 M., Vorzugspreis: 60 M.

„ 4. **Th. Reinbold, Die Meeresalgen der deutschen Tiefsee-Expedition 1898–1899.** Mit 4 Tafeln. Einzelpreis: 11 M., Vorzugspreis: 9 M.

Band III. Vollständig.

Lfg. 1. **Prof. Dr. Ernst Vanhöffen, Die acraspeden Medusen der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899.** Mit Tafel I—VIII. — **Die craspedoten Medusen der deutschen Tiefsee-Expedition 1898–1899. I. Trachymedusen.** Mit Tafel IX—XII. Einzelpreis: 32,— M., Vorzugspreis: 25,— M.

„ 2. **Dr. phil. L. S. Schultze, Die Antipatharien der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899.** Mit Tafel XIII und XIV und 4 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 5,— M., Vorzugspreis: 4,— M.

„ 3. **Dr. phil. Paul Schacht, Beiträge zur Kenntnis der auf den Seychellen lebenden Elefanten-Schildkröten.** Mit Tafel XV—XXI. Einzelpreis: 16,— M., Vorzugspreis: 13,— M.

„ 4. **Dr. W. Michaelsen, Die Oligochäten der deutschen Tiefsee-Expedition nebst Erörterung der Terricolenfauna oceanischer Inseln, insbesondere der Inseln des subantarktischen Meeres.** Mit Tafel XXII und 1 geographischen Skizze. Einzelpreis: 4,— M., Vorzugspreis: 3,50 M.

„ 5. **Joh. Thiele, Proneomenia Valdiviae n. sp.** Mit Tafel XXIII. Einzelpreis: 3,— M., Vorzugspreis: 2,50 M.

„ 6. **K. Möbius, Die Pantopoden der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899.** Mit Tafel XXIV—XXX. Einzelpreis: 16,— M., Vorzugspreis: 12,50 M.

„ 7. **Dr. Günther Enderlein, Die Landarthropoden der von der Tiefsee-Expedition besuchten antarktischen Inseln. I. Die Insekten und Arachnoideen der Kerguelen. II. Die Landarthropoden der antarktischen Inseln St. Paul und Neu-Amsterdam.** Mit 10 Tafeln und 6 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 17 M., Vorzugspreis: 15 M.

Band IV. Vollständig.

Hexactinellidae. Bearbeitet von **Fr. E. Schulze,** Professor in Berlin. Mit einem Atlas von 52 Tafeln. Preis: 120 Mark.

Band V. Vollständig.

Lfg. 1. **Johannes Wagner, Anatomie des Palaeopneustes niasicus.** Mit 8 Tafeln und 8 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 20 M., Vorzugspreis: 17 M.

„ 2. **Dr. Ludwig Döderlein, Die Echinoiden der deutschen Tiefsee-Expedition.** Mit 42 Tafeln und 46 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 100 M., Vorzugspreis: 82,50 M.

„ 3. **Walther Schurig, Anatomie der Echinothuriden.** Mit 4 Tafeln und 22 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 12 M., Vorzugspreis: 10 M.

Band VI. Vollständig.

Brachyura. Bearbeitet von **Dr. Franz Doflein,** Professor an der Universität München, II. Konservator der zoologischen Staatssammlung. Mit 58 Tafeln, einer Texttafel und 68 Figuren und Karten im Text. Preis: 120 Mark.

Band VII. Vollständig.

Lfg. 1. **v. Martens und Thiele. Die beschalten Gastropoden der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. A. Systematisch-geographischer Teil. Von Prof. v. Martens. B. Anatomisch-systematische Untersuchungen einiger Gastropoden. Von Joh. Thiele.** Mit 9 Tafeln und 1 Abbildung im Text. Einzelpreis: 32 M., Vorzugspreis: 26 M.

Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlags.

Fortsetzung von Seite 3 des Umschlags.

Lfg. 2. **Dr. W. Michaelsen. Die stolidobranchiaten Ascidien der deutschen Tiefsee-Expedition.** Mit 4 Tafeln. Einzelpreis: 13 M., Vorzugspreis: 11 M.

„ 3. **Dr. Emil von Marenzeller, Steinkorallen.** Mit 5 Tafeln. Einzelpreis: 16 M., Vorzugspreis: 12 M.

„ 4. **Franz Ulrich. Zur Kenntnis der Luftsäcke bei Diomedea exulans und Diomedea fuliginosa.** Mit 4 Tafeln. Einzelpreis: 9 M., Vorzugspreis: 7,50 M.

„ 5. **Ant. Reichenow, Uebersicht der auf der deutschen Tiefsee-Expedition gesammelten Vögel.** Mit 2 Tafeln. Preis: 4 M.

„ 6. **Bruno Jurich, Die Stomatopoden der deutschen Tiefsee-Expedition.** Mit 6 Tafeln. Preis: 13 Mark.

Aus **Band VIII:**

Lfg. 1. **Joh. Thiele, Die Leptostraken.** Mit 4 Tafeln. Preis: 8 M. 50 Pf.

„ 2. **C. W. Müller, Ostracoda.** Mit 31 Tafeln. Einzelpreis: 75 M., Vorzugspreis: 60 M.

Aus **Band IX:**

Lfg. 1. **Johannes Meisenheimer, Pteropoda.** Mit 27 Tafeln, 9 Karten und 35 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 120 M., Vorzugspreis: 100 M.

„ 2. **Joh. Thiele, Archaeomenia prisca n. g., n. sp.** Mit 1 Tafel. **Ueber die Chitonen der deutschen Tiefsee-Expedition.** Mit 1 Tafel. Einzelpreis: 6 M., Vorzugspreis: 5 M.

Aus **Band X:**

Lfg. 1. **Kapitän W. Sachse, Das Wiederauffinden der Bouvet-Insel durch die deutsche Tiefsee-Expedition.** Mit 9 Tafeln und 1 Abbildung im Text. Einzelpreis: 18 M., Vorzugspreis: 16 M.

„ 2. **F. Zirkel und R. Reinisch, Petrographie. I. Untersuchung des vor Enderby-Land gedredschten Gesteinsmaterials.** Mit 1 Tafel und 6 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 3 M., Vorzugspreis: 2 M. 25 Pf.

„ 3. **R. Reinisch, Petrographie. II. Gesteine von der Bouvet-Insel, von Kerguelen, St. Paul und Neu-Amsterdam.** Mit 5 Tafeln und 2 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 15 M., Vorzugspreis: 10 M. 50 Pf.

Band XI. Vollständig.

Lfg. 1. **Franz Eilhard Schulze, Die Xenophyophoren, eine besondere Gruppe der Rhizopoden.** Mit 8 Tafeln. Einzelpreis: 20 M., Vorzugspreis: 16 M. 50 Pf.

„ 2. **Robert von Lendenfeld, Die Tetraxonia.** Mit 38 Tafeln. Einzelpreis: 100 M., Vorzugspreis: 80 M.

Aus **Band XII:**

Lfg. 1. **Richard Goldschmidt, Amphioxides.** Mit 10 Tafeln u. 9 Abbild. Einzelpreis: 30 M., Vorzugspreis: 25 M. 50 Pf.

„ 2. **Dr. Günther Neumann, Doliolum.** Mit 15 Tafeln und 20 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 40 M., Vorzugspreis: 32 M. 50 Pf.

„ 3. **Dr. C. Apstein, Salpen der deutschen Tiefsee-Expedition.** Mit 7 Tafeln und 15 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 18 M., Vorzugspreis: 14 M.

Aus **Band XIII:**

Lfg. 1 **W. Kükenthal, Alcyonacea.** Mit 12 Tafeln. Einzelpreis: 30 M., Vorzugspreis: 25 M.

Aus **Band XIV:**

Lfg. 1. **Valentin Haecker, Tiefsee-Radiolarien.** I. Abschnitt. Spezieller Teil. **Aulacanthidae-Concharidae.** Mit LXII Tafeln und 40 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 150 M., Vorzugspreis. 123 M.

Vor kurzem begann zu erscheinen:

Aus **Band XV:**

Lfg. 1. **Prof. Dr. August Brauer, Die Tiefsee-Fische.** I. Systematischer Teil. Mit 16 Tafeln, 2 Karten und 20 Abbildungen im Text. Einzelpreis: 140 M., Vorzugspreis: 120 M.

Aus **Band XVI:**

Lfg. 1. **E. Ehlers, Die bodensässigen Anneliden aus den Sammlungen der deutschen Tiefsee-Expedition.** Mit 23 Tafeln. Einzelpreis: 150 M., Vorzugspreis: 123 M.

Da die Anschaffung des ganzen umfangreichen Unternehmens in manchen Fällen wohl nur Bibliotheken möglich sein wird, so ist eine jede Abteilung einzeln käuflich, um auf diese Weise jedem Forscher zu ermöglichen, diejenigen Teile des Unternehmens zu erwerben, deren Besitz ihm erwünscht ist. Der Preis der einzelnen Hefte ist indessen ein höherer als der Vorzugspreis, welcher den Käufern des ganzen Unternehmens eingeräumt wird.

Das Cerebellum der Säugetiere. Eine vergleichend anatomische Untersuchung von Prof. Dr. **Louis Bolk** in Amsterdam. Mit 3 Tafeln und 183 Textfiguren. 1906. Preis: 15 Mark.

Zoologische Ergebnisse einer Reise in Ost-Asien und auf den Sandwich-Inseln. Von Dr. **Walter Volz** in Bern (Abdruck aus den „Zoologischen Jahrbüchern", herausgegeben von Prof. Dr. J. W. Spengel, Gießen Systematik Bd. 21, 22, 23 u. 24, sowie Anatomie Bd. 22 u. 23.) 1906. Preis: 30 Mark.

Die Wirbeltiere Europas mit Berücksichtigung der Faunen von Vorderasien und Nordafrika. Analytisch bearbeitet von Prof. Dr. **Otto Schmiedeknecht,** Custos des F. Naturalienkabinets in Rudolstadt. 1906. Preis: 10 Mark.

Die Inlandstämme der Malayischen Halbinsel. Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise durch die vereinigten Malayischen Staaten Von Dr. **Rudolf Martin,** a. o. Professor der Anthropologie und Direktor des anthropologischen Instituts der Universität Zürich. Mit 137 Textabbildungen, 6 Tafeln und 1 Karte 1905. Preis: 60 Mark.

Ueber die Bastarde von Helix Hortensis Müller und Helix Nemoralis L. Eine Untersuchung zur experimentellen Vererbungslehre von **Arnold Lang,** o. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Universität und am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich. Mit 4 lithographischen Tafeln. 1908. Preis: 15 Mark.

Unsere Ahnenreihe (Progonotaxis Hominis). Kritische Studien über Phyletische Anthropologie. Von **Ernst Haeckel**. Professor an der Universität Jena. Festschrift zur 350jährigen Jubelfeier der Thüringer Universität Jena und der damit verbundenen Uebergabe des Phyletischen Museums am 30. Juli 1908. Mit 6 Tafeln. 1908. Preis: 7 Mark.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 25049